



LA MÉTHODE QUADRUPÉDIQUE DU PROFESSEUR Dr. R. KLAPP

Dozent Dr. BERNHARD KLAPP

Pécile Reynaert

LA METHODE QUADRUPEDIQUE DU PROFESSEUR Dr R. KLAPP

Titre original :

DAS KLAPP'SCHE KRIECHVERFAHREN

6. Auflage — Georg Thieme-Verlag, Stuttgart

1.	Edition	Allemande	1952
2.	»	»	1955
3.	»	»	1958
4.	»	»	1960
1.	»	Française	1960
5.	Edition	Allemande	1963
6.	»	»	1966
2.	»	Française	1968

Edité par le

CENTRE DE RECHERCHES ET D'ETUDES APPLIQUEES « **CREA** »

DE L'I.S.C.A.M, a.s.b.l.

94, Avenue d'Auderghem

BRUXELLES 4

D/1968/1053/03

LA MÉTHODE QUADRUPÉDIQUE DU PROFESSEUR DR R. KLAPP

DU

Dozent Dr. BERNHARD KLAPP
Directeur du Service Chirurgical-Orthopédique
du Diakoniekrankenhaus
Marburg/L.-Wehrda

Avec le concours de

ELLA BIEDERBECK et INGEBORG HESS
Professeurs à la « Rudolf-Klapp-Schule »,
Institut de Kinésithérapie de la Clinique Chirurgicale Universitaire
Agréé par l'Etat - Marburg/L.

Traduit de l'allemand
par

M. GANS
Professeur de Kinésithérapie
à l'Institut Supérieur pour les Carrières Auxiliaires de la Médecine
— I.S.C.A.M. — Bruxelles

Avec 119 illustrations
(dont 108 photos par le Dr Klapp)

NOTE DU TRADUCTEUR

Ce volume constitue la traduction officielle de la 6me édition de l'ouvrage « DAS KLAPP'SCHE KRIECHVERFAHREN ».

Cette réédition en langue française était devenue une impérieuse nécessité. De plus en plus, médecins et kinésithérapeutes s'y intéressent et appliquent la méthode quadrupédique, et ce, depuis de nombreuses années. Plusieurs adaptations ont été publiées, mais il nous paraît utile de retourner à la source pour garder l'esprit de la méthode.

L'I.S.C.A.M., pour sa part, a organisé, depuis 1958, une douzaine de cours de perfectionnement avec le concours des auteurs de ce livre et de très nombreux praticiens ont participé à ces séances.

Faut-il insister sur les possibilités d'emploi de la méthode ?

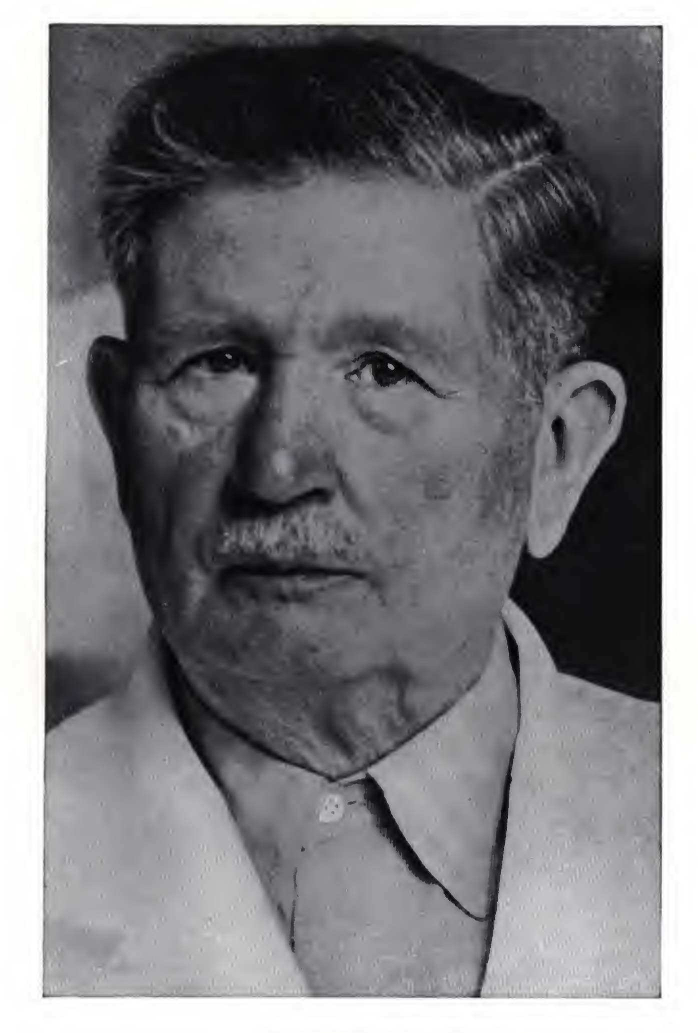
Le Professeur R. KLAPP songeait, en 1904, avant tout aux scolioses et à leur prophylaxie.

Cependant beaucoup d'affections de la colonne vertébrale, depuis les modifications arthrosiques, jusqu'aux séquelles des fractures vertébrales, sans oublier les affections thoraco-respiratoires, tirent grand profit des applications de la quadrupédie.

Puisse cette édition aider tous les praticiens intéressés !

Bruxelles, mars 1968.

M. GANS.



RUDOLF KLAPP

16.2.1873 15.2.1949

l'auteur de la méthode quadrupédique

AVANT-PROPOS

L'édition de ce livre correspond à un vœu de Rudolf KLAPP. La guerre et sa lourde charge de directeur d'une clinique importante pendant ces temps difficiles, ne lui permirent pas de la réaliser. Il a toujours espéré pouvoir décrire personnellement sa méthode. Mais après son éméritat, le contact avec son école, transférée de Berlin à Marburg, lui manquait.

Nous écrivions dans l'avant-propos de la première édition que c'était son intention de transmettre cette belle méthode intacte aux malades qui nous avait guidé. Le désir de ne pas laisser sombrer dans l'oubli l'auteur de la méthode nous a incité à retracer en quelques lignes l'histoire de la quadrupédie, à déterminer et à détailler ses possibilités.

Et voilà la sixième édition ! La méthode s'est rapidement répandue et est actuellement employée comme traitement, non seulement des scolioses mais de bien d'autres affections thoraciques et vertébrales. Elle a 60 ans ! La technique en est stable : rien n'en a été modifié depuis les dernières éditions. La seule innovation est constituée par l'adjonction d'un dépliant qui montre et fait saisir rapidement aux patients les corrections et les inclinaisons dorsales. Ce dépliant est déjà bien connu dans les pays francophones, le dessin en a été réalisé par Madame STRUYF, de Bruxelles, professeur à l'I.S.C.A.M.

La conception sur la genèse de diverses affections et maladies vertébrales et la discussion de leurs diagnostic et traitement par contre sont en constante évolution. On ne parle pas toujours de scolioses. Bien d'autres affections sont actuellement soignées d'une façon conservatrice et le champ d'action de la quadrupédie s'étend de plus en plus.

Il reste bien des points obscurs dans la genèse et le traitement des scolioses. Les méthodes conservatrices ne donnent un résultat que dispensées au début des modifications pathologiques et, surtout, en tant que traitement prophylactique. Le traitement chirurgical, malgré les procédés d'une médecine moderne, est constitué d'interventions importantes, à réserver aux scolioses graves et progressives et devrait être pratiqué exclusivement dans des cliniques spécialisées pour de tels actes opératoires.

La connaissance des facteurs endogènes et la possibilité de pouvoir échapper aux causes exogènes nous viennent certainement en aide. Nous allons, pour cette raison, passer successivement toutes les nouvelles acquisitions en revue pour autant qu'elles ne sortent pas du cadre de ce petit livre. Celui qui veut approfondir ces questions n'a aucune difficulté à trouver une littérature spécialisée.

N'oublions jamais que l'acquisition de la position redressée est d'une grande importance dans les affections vertébrales. L'identification des causes en présence est difficile, il y en a rarement une seule ! L'avantage de la décharge vertébrale en position quadrupédique montre clairement le bien-fondé de la méthode de KLAPP. Aucune critique de ce livre n'a mis ce principe en doute. Les objections antérieures — danger de tuberculose lors de l'exécution de la quadrupédie et traitement de cas de tuberculose vertébrale guérie — se sont évanouies depuis la description exacte de nos intentions.

Le nombre de travaux et d'articles dans de nombreuses revues prouve à suffisance que la colonne vertébrale a trouvé, dans le grand public, l'intérêt qu'elle méritait depuis bien longtemps de l'avis de Rudolf KLAPP. On étudie, décrit et soigne toutes les déficiences de la colonne vertébrale. On reconnaît actuellement la grande importance de la prophylaxie vertébrale et tous ceux qui s'occupent des adolescents devraient être pénétrés de cette nécessité. Ce stade prophylactique est un terrain de choix pour l'application de la quadrupédie de KLAPP et un kinésithérapeute averti l'adapte facilement aux nombreux cas variés. Ce petit livre devrait l'y aider. Son indication va de la prophylaxie des nombreuses modifications vertébrales à la thérapie de bon nombre de scolioses.

Bernhard KLAPP.

I^e Partie

DOZENT DR BERNHARD KLAPP

R. KLAPP ET LA QUADRUPEDIE

R. KLAPP ET LA QUADRUPEDIE

R. KLAPP est né le 16 février 1873 à Arolsen/Waldeck. Il était le septième de douze enfants. Très tôt déjà, il dut subvenir à ses besoins, en raison de la mort prématurée de son père. Les bois environnant la petite ville résidentielle et le goût de la nature firent naître en lui un esprit de contemplation intense qui le marqua pour toute sa vie.

C'est, petit garçon, qu'il fut mis pour la première fois en contact avec un chirurgien. Il avait fait une chute et le vieux médecin de famille colmata les brèches à l'aide d'une aiguille et de fils tirés de la boîte à ouvrage de sa mère. Comme anesthésie, son père lui administra une bonne tripotée.

La famille KLAPP ne comptait pas encore de médecin. Elle se composait presque entièrement de juristes et de pasteurs. R. KLAPP fit ses études moyennes à Arolsen et à Korbach. C'est en 1893 qu'il entra, après maintes difficultés, à l'université de Würzburg et paya ses études en donnant des leçons. Il réussit la candidature à Würzburg et son doctorat à Kiel. C'est là qu'il rencontra pour la première fois son maître et compatriote Auguste BIER. Celui-ci était alors premier assistant du professeur von ESMARSCH à la clinique chirurgicale universitaire. R. KLAPP disait lui-même, en évoquant ce temps, que Auguste BIER avait été une des rares personnes ayant laissé une empreinte profonde sur lui. Ici devait débuter l'amitié qui lia les deux grands chirurgiens jusqu'à la mort qui, en 1949, les arracha presque en même temps à leur travail.

Les remplacements que R. KLAPP accepta aussitôt après son examen de doctorat l'introduisirent directement dans la médecine pratique. Déjà en 1899 BIER l'appelait comme assistant à Greifswald où il était lui-même médecin-chef. Nous ne possédons pas d'indications précises quant à la période où naquirent ses préoccupations scoliotiques. Mais nous savons qu'il s'y intéressait déjà à Bonn où R. KLAPP rejoignit BIER en 1904 et fut nommé médecin-chef. Il ne cessait d'affirmer que son chien de chasse lui avait inspiré l'idée de la quadrupédie, et particulièrement la parfaite flexion latérale de la colonne pendant la marche croisée. Cette idée maîtresse et les travaux qui en découlèrent, lui firent organiser un cours de gymnastique médicale dont vous trouverez les participants sur la figure 1.

Les exercices quadrupédiques exécutés régulièrement par bon nombre de patients à Bonn, furent également repris et augmentés après le déplacement de R. KLAPP comme médecin-chef, sous Auguste BIER, à la Policlinique chirurgicale universitaire de Berlin, Ziegelstrasse 9-11.

Nous avons pu voir, par des notes que le Dr Heinz BECK et Mlle ARNOLD nous avaient aimablement cédées, que le service de quadrupédie de Berlin était dirigé en 1907 par le Dr FRÄNKEL, assistant de R. KLAPP. Les premières monitrices prirent part au développement et à l'essor de la méthode. Une des première fut M[lle] WIEBE, suivie par M[lle] NORMANN et finale-



Fig. 1

ment jusqu'à 1914 par Gertrud SCHULZ. Cette dernière fut déplacée à Spandau, lors de la fondation, sous Auguste BIER, de la section universitaire d'éducation physique en 1914 où un cours de quadrupédie fut incorporé. La responsable de la gymnastique orthopédique à Berlin à partir du 1[er] janvier 1914 fut Marianne ARNOLD. L'aide de ces deux dernières monitrices fut particulièrement appréciable pour l'étude et l'expansion de la méthode.

R. KLAPP trouva en elles, comme plus tard en Hanna LOCHMULLER, un appui sérieux et compréhensif pour le développement de la quadrupédie.

Le décès du Dr FRÄNKEL en 1925 fut une grande perte pour lui et R. KLAPP montra à plusieurs reprises combien il le regrettait. Il appréciait cet élève particulièrement, à cause de sa vive intelligence de la quadrupédie. La section fut d'abord reprise par le Dr LUTTKENS puis par le Dr Heinz BECK. On organisa, sous ce dernier, des cours de gymnastique prophylactique et corrective qui se couplaient avec les cours de quadrupédie déjà existants. Ces cours avaient une durée d'un semestre et se terminaient par un examen d'Etat.

Il existait déjà à Berlin bon nombre de cours privés de quadrupédie où professaient sous surveillance médicale des kinésithérapeutes sortis de la Ziegelstrasse.

R. KLAPP fondait, en 1926, des maisons pour enfants asthéniques. Ces derniers devenaient, au moins pour un certain temps, des quadrupèdes parfaits.

Il prétendait que des exercices journaliers de reptation, même d'une heure, ne constituaient qu'une goutte d'eau sur une pierre chaude. Une heure de correction est annihilée par les onze autres heures de mauvais maintien. La première maison fut ouverte en 1926, à Postdam, mais ne put résister longtemps aux difficultés financières. Les enfants y conservaient strictement la position quadrupédique et ne se promenaient qu'à quatre pattes, à l'intérieur comme à l'extérieur de la maison. Le décubitus était la position des cours et des repas. La troupe fit sensation, quand par un après-midi ensoleillé, elle se dirigea à 4 pattes vers le bassin de natation. Le policier de faction les accompagna en hochant la tête devant cette originalité. Les difficultés à surmonter étaient d'abord la non-accoutumance des genoux à ce genre de vie et enfin la nécessité d'une cure de longue durée, avec un passage progressif de la position horizontale à la verticale ; on se heurte finalement à de sérieuses difficultés matérielles.

Une maison identique fut ouverte, en 1927, au Johannesstift protestant de Spandau sous le nom de « Birkenhof ». Elle resta à la disposition des enfants, sous la direction de Dora TROOST et plus tard de Mlle BRUGGEMANN, jusqu'à la fin de la dernière guerre ; puis elle fut transférée, en 1943, à Guben, à cause des raids aériens. C'est seulement la guerre terminée que les enfants revinrent de Rastede-Oldenburg à Berlin, après un exode pénible. H. BECK détailla les résultats obtenus au congrès « Aide aux Estropiés » à Berlin.

Toutes ces « maisons de KLAPP » furent fermées à la fin de la guerre. Mais R. KLAPP avait fondé, lors de sa nomination en 1928 à Marburg, avec l'aide d'Annemarie KORTH, une nouvelle école de gymnastique qui s'occupait, comme celle de Berlin, de la progression et de l'expansion de la méthode. Cette « Ecole de KLAPP » fut étatisée en 1944 et mise sous la direction du Médecin directeur de la clinique chirurgicale universitaire. L'enseignement pratique de la quadrupédie de KLAPP fut repris par Ella BIEDERBECK qui l'assure encore aujourd'hui avec Ingeborg HESS suivant l'esprit du maître. Cette école pouvait, également après la guerre, se flatter d'une forte affluence estudiantine.

Jusqu'à la fin de sa vie R. KLAPP continua à s'occuper de sa méthode quadrupédique en même temps que de son système d'extension par fil d'acier. C'est en 1949, quelques jours avant son maître et compatriote, que R. KLAPP est mort. Une amitié profonde liait maître et élève. Auguste BIER avait toujours soutenu la méthode quadrupédique. R. KLAPP abandonnait trop tôt une tâche si nécessaire à un moment où l'on voyait le nombre de scolioses s'amplifier et où la lutte pour la reconnaissance de la kinésithérapie était déjà très âpre. Nous aurions souhaité lui montrer l'achèvement de ce livre consacré à sa méthode de reptation.

AVANT PROPOS ANATOMIQUE

LA COLONNE VERTEBRALE SAINE ET PATHOLOGIQUE

Il nous semble utile d'insister sur quelques détails de la colonne normale avant de parler des modifications pathologiques. Elle doit être le centre d'une statique et dynamique différenciées, tout en assurant une protection efficace aux gros troncs nerveux et vasculaires. Il faut trouver une solution acceptable pour ses différentes fonctions en utilisant les matériaux disponibles ; la statique et la dynamique demandent la plus grande souplesse articulaire vertébrale possible, alors que les grands troncs vasculaires seraient mieux protégés par un système vertébral plus rigide. Un développement normal, un bon état de santé général et une prédisposition normale sont nécessaires pour trouver une solution satisfaisante aux différents problèmes posés par les rapports entre la valeur des matériaux (ligaments, muscles, os) et la mise en charge. Remarquons directement que la colonne vertébrale est divisée en parties rigides et parties souples. C'est seulement en étant en excellent état que la colonne vertébrale peut satisfaire à toutes les demandes, elle qui est constituée par une succession d'éléments rigides — corps vertébraux, arcs et apophyses — et d'éléments plus mobiles — les disques intervertébraux. Il ne faudra jamais perdre de vue ses contacts avec le système nerveux central, de même que l'importance de la musculature dans tout maintien vertical de ces éléments vertébraux.

La colonne d'un nourrisson a, d'abord, la forme d'un bâton légèrement incurvé dans le sens de la cyphose qui, par adaptation fonctionnelle ultérieure et par la position verticale, adopte d'autres incurvations dans le sens sagittal. Elle sera convexe en arrière dans les segments thoracique et sacré ; convexe en avant — c'est-à-dire lordotique — dans les segments lombaire et cervical.

Cette suite d'incurvations physiologiques procure à la colonne vertébrale sa bonne réaction à la pression et aux chocs. Les courbures physiologiques se modifient dans beaucoup de cas très légèrement pour aboutir au mauvais maintien et ultérieurement à la cyphose ou lordose pathologiques par suite d'une déficience accrue du maintien. Ces modifications dépendent de l'équilibre musculaire qui sera décrit en détail dans le chapitre consacré à l'analyse de la scoliose.

Les cas suivants de mauvais maintien nous intéressent surtout :

1. Le dos plat, presque immanquablement précédé d'une cyphose lombaire et ainsi d'une perte quasiment totale des courbures physiologiques. Beaucoup prétendent que cette cyphose lombaire constitue le point de départ de la scoliose en S.

2. La cypho-lordose, exagération plus ou moins prononcée des courbures sagittales.

3. La cyphose totale, avec augmentation de la cyphose thoracique et diminution de la lordose lombaire.

Un aplatissement thoracique dans le sens sagittal est un signe habituel de ces « déficiences du maintien » (SCHEDE). Cette dégradation progressive du maintien a, selon BIER, son origine dans une insuffisance croissante des moyens de contention passifs et actifs de la colonne, par faiblesse du tissu ligamentaire et conjonctif, surchargé et très souvent soumis à d'autres troubles.

La musculature joue un grand rôle ici. L'enfant surmonte ces difficultés — suivant les conceptions actuelles — s'il n'est pas porteur de modifications pathologiques pré-natales. Seule la progression sera une conséquence des rapports modifiés. R. KLAPP est d'avis que ces difficultés de croissance n'apparaissent que dans les cas de colonnes déjà soumises à des troubles héréditaires ou de croissance. Une autre cause serait, selon HABLER et PORT, les variations de tonus du système musculo-ligamentaire de l'adolescent. Leur effet sera maximal en cas de surmenage. Ajoutons, selon RANKE, les perturbations dues à la position assise à l'école, perturbations qui deviendront irréversibles en l'absence d'une décharge de la colonne et d'une musculation immédiate et intensive. Le danger de l'assis prolongé est notablement augmenté par un manque d'air et de mouvement. Il faut ainsi susciter à tout prix, selon SCHEDE, le « bon maintien ». Le « mauvais maintien », par contre, est le dépassement continuel des possibilités dynamiques physiologiques des différents segments de la colonne vertébrale. L'attitude correcte est l'apanage de l'homme physiquement et psychiquement sain et le signe d'un rendement accru.

Les médecins ont l'habitude de reconnaître les troubles de l'état général à l'attitude relâchée qui les oriente vers les examens approfondis. En revanche, le médecin découvrira souvent précocement des modifications vertébrales chez des patients le consultant pour mauvais état général. Des déviations vertébrales dans le plan frontal, comme sagittal, peuvent résulter de ces attitudes relâchées.

Comment faire la distinction entre scoliose et incurvation frontale momentanée de la colonne ? Nous donnons l'étiquette de scoliose, seulement aux déviations frontales permanentes. Mais le morphologiste est surpris du nombre de formes de transition qu'il trouve, entre le simple mauvais maintien et la scoliose véritable, et aussi de constater combien une attitude change facilement et se corrige sans intervention consciente du patient. Cela montre également comme il est difficile de distinguer une scoliose encore corrigible activement, d'une attitude scoliotique par fatigue. Dans le doute il vaudra mieux, dans

l'intérêt même du malade, se décider pour le diagnostic le plus grave afin d'être certain qu'avec la thérapeutique exigée pour cet état, on efface toute déviation. Pour LORENZ, par contre, une scoliose est une déviation frontale du rachis avec voussure costale visible. SCHEDE aussi ne voit pas de scoliose sans torsion. Une simple déviation vertébrale est pour lui une mauvaise attitude. Ils évitent aussi la difficulté du diagnostic. Quant à nous, nous essayons déjà d'intervenir alors qu'il y a seulement présomption de scoliose.

Les modifications d'un rachis scoliotique se localisent — du moins au début — seulement aux parties molles (ligaments et muscles) et aux disques. Elles sont, à ce stade, réversibles.

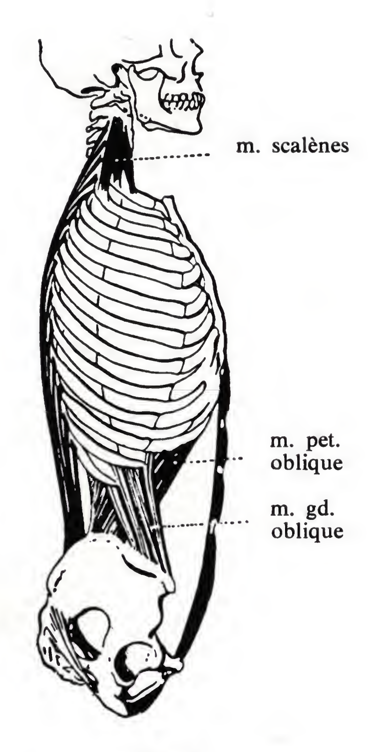


Fig. 2
(de Benninghof : Anatomie humaine)

Ces transformations sont la preuve de la subsistance de lieux de moindre résistance remontant à l'époque où l'homme, être rampant, est devenu bipède. Ces points constituent des faiblesses auxquelles seul un homme sain et vigoureux échappe. A plus forte raison, si l'appareil musculo-tendineux subit d'autres influences nuisibles, s'il y a déséquilibre entre action et résistance, il ne pourra remplir son rôle. C'est alors qu'apparaissent ces points faibles. L'antagonisme entre l'érecteur du tronc et les abdominaux dans leur fonction de muscles longs est marqué, dès le début, par un déséquilibre à l'avantage des abdominaux. On pourra se faire une idée de leur force en pensant aux fractures vertébrales par contraction brutale (tétanos) de ces derniers. (Fig. 2.)

Les érecteurs, tirant sur un levier minucule, cèdent très vite à l'action puissante des abdominaux bénéficiant d'un levier important.

R. KLAPP donna à ce contraste le nom de « déficience orthogénique de la position debout ». Celui-ci prend toute sa valeur pendant une croissance rapide. Bien plus, si nous avons déjà une légère déviation de la colonne, la direction de la couche profonde — c'est-à-dire courte — de l'érecteur du tronc et la force des transversaux de ce côté (interscapulaires et la musculature thoracique), soutiennent et favorisent cette dégradation du maintien de la colonne. Nous mentionnerons encore d'autres causes adjuvantes dans le chapitre sur la genèse de la scoliose.

Une fois que le stade des modifications encore réparables des parties molles est dépassé et que l'intégrité des disques et, plus tard, des corps vertébraux eux-mêmes est entamée, nous trouverons, en plus de la simple incurvation latérale, la rotation, c'est-à-dire une déviation de l'axe longitudinal ainsi que les déformations morphologiques des corps vertébraux qui en découlent. Cette torsion jouera un rôle primordial dans l'évolution ultérieure de la scoliose.

Une légère rotation s'observe déjà dans la flexion latérale d'une colonne humaine normale. La colonne se tasse, s'il y a fatigue, dans un mouvement spiroïde avant d'atteindre une limite passive. Celle-ci est fixée par la différence de longueur de déplacement d'une part de l'épine vertébrale et des arcs et d'autre part des corps vertébraux ou plus simplement des apophyses épineuses solidement retenues par des ligaments et enfin de corps vertébraux plus mobiles. S'agit-il maintenant d'une colonne scoliotique ? Alors cette rotation se transforme progressivement en torsion grave avec fortes modifications du squelette pour aboutir à des transformations irréparables des corps vertébraux. (Fig. 3 et 4.)

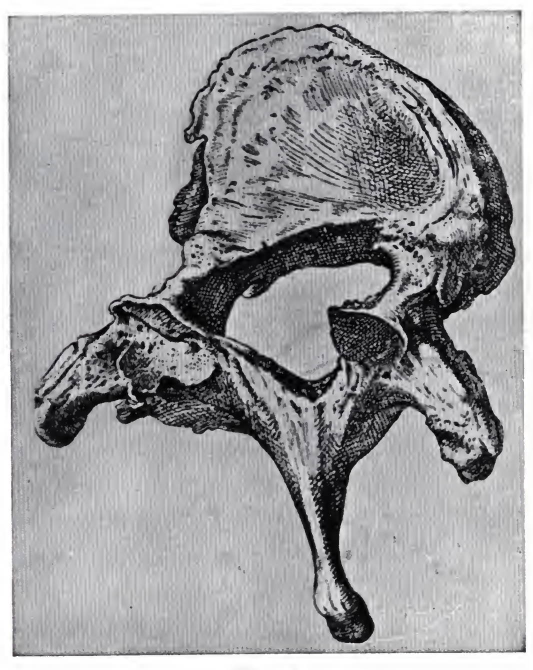
Ces corps vertébraux s'entassent du côté concave et essayent d'abord d'échapper latéralement à cette pression. Ils y réussissent un peu grâce à la faible mobilité des petites articulations vertébrales. Ainsi nous observons un déplacement des corps vertébraux vers la convexité et des apophyses épineuses vers la concavité. Une perturbation de la croissance épiphysaire, par augmentation de la pression du côté concave, en est une suite secondaire. SCHEDE prétend que l'évolution ultérieure est le résultat d'un cercle vicieux. Plus l'incurvation est forte, plus forte est également la charge du côté concave des corps vertébraux, au niveau du sommet de la courbure. Plus marquée est, de ce fait, la diminution de la croissance axiale-longitudinale, au détriment du développement du côté convexe de la courbure scoliotique. Cela se voit aisément à la figure 3. Et SCHEDE continue : « une surcharge provoque une diminution de la croissance en hauteur, au profit de la croissance en largeur ».

L'ensemble des corps vertébraux est finalement plus courbé que la suite des apophyses épineuses. Mais n'oublions pas que les premiers constituent l'organe de soutien de tout l'être humain et les conséquences de ces modifications en sont d'autant plus lourdes. C'est également cette incurvation moins importante de la ligne des épineuses qui provoque la difficulté de diagnostiquer des scolioses, comme nous l'avons vu plus haut, surtout quand la proéminence des apophyses épineuses est atténuée par une couche adipeuse.

La forme en coin des vertèbres peut, dans la suite de l'évolution, aboutir à un rétrécissement des trous intervertébraux et ainsi donner lieu à des radialgies. Transposée sur le plan costal postérieur, la torsion décrite plus haut y


Fig. 3

entraîne de fortes perturbations, sous forme de voussure costale du côté convexe et de méplat costal concave. Vue de face cette modification de la région dorsale correspond donc à un méplat costal antérieur convexe et à une voussure costale concave. Un rétrécissement thoracique avec compression des organes en est la suite inévitable. Des névralgies intercostales trouvent souvent leur origine dans un rapprochement exagéré des côtes.


Fig. 4
(de Hoffa : Chirurgie orthopédique)

De par leur nature les suites de cette torsion sont moins graves dans la région lombaire et cervicale. L'image histologique nous montre une modification moins importante de la musculature convexe que de la concave. En effet, la musculation convexe s'oppose toujours à une aggravation. Elle révèle toujours une certaine hypertrophie — les scolioses très graves et fixées étant exclues de ce raisonnement — alors que la musculature concave est toujours sensiblement atrophiée.



Fig. 5
Modifications thoraciques dans le cas d'une scoliose grave.

De tout ce qui précède, il ressort que la scoliose à son stade initial, c'est-à-dire pendant « sa genèse », est difficilement reconnaissable, en raison de l'absence de modifications squelettiques. C'est seulement plus tard qu'apparaît la forme visible et irréparable du corps vertébral en coin. Y font exception les scolioses congénitales par mauvaise position intra-utérine qui, en passant par un maintien défectueux, peuvent aboutir à une scoliose. Dans ce groupe entreront également les déformations congénitales vertébrales et costales. Une modification limitée uniquement aux segments mous que LORENZ et SCHEDE ne classent pas encore parmi les scolioses, reste pour la plupart du temps sans conséquence si on y adapte une thérapeutique adéquate et précoce. L'apparition d'une scoliose est ainsi non seulement évitée, mais il s'agit déjà d'un traitement prophylactique des dégénérescences précoces de la colonne vertébrale dans toutes ses parties.

NOMENCLATURE ET CLASSIFICATION DES SCOLIOSES CAUSES ET EFFETS

La terminologie suivante est quasi universellement admise dans la nomenclature des déviations vertébrales :

« Le sommet de courbure » est formé par la vertèbre la plus éloignée de la verticale et présente en plus le rayon de courbure le plus court. « Le point

d'interférence », encore appelé « point de transition » est constitué par la vertèbre localisée à l'endroit où la courbure passe à l'opposé. La forme vertébrale en coin est la plus prononcée au sommet de courbure et disparaît presque aux points d'interférence. Une exagération des courbures physiologiques de la région dorsale comme de la lombaire accompagne le plus souvent les déviations latérales. Ces déformations sont, en général, des séquelles d'origine rachitique.
On parlera d'une scoliose totale, d'une scoliose dorsale ou lombaire, en se basant sur l'emplacement des sommets de courbure, sur le nombre des courbures et des compensations. Y a-t-il une courbure de compensation ? Alors nous dirons que la scoliose est en S. Une scoliose triple montre une courbure à court rayon, qu'accompagnent des courbures de compensation. LORENZ donne le nom de « colonne désorganisée » à cet état vertébral, qui est presque exclusivement une séquelle rachitique. Mais, généralement, ces dernières incurvations sont peu importantes. Dans la scoliose totale toute la colonne participe à l'incurvation. Cette forme est un stade final selon SCHEDE. Si elle est fortement déséquilibrée, c'est une preuve, toujours suivant SCHEDE, que la colonne vient « d'absorber » une courbure de compensation. Cette dernière se reconnaît encore souvent à un léger coup de hache — sous l'aspect d'une baïonnette montée. Une scoliose en S présente une courbure primaire dorsale ou lombaire et la compensation correspondante. La primaire se reconnaît à sa forme rigide. La correction en est beaucoup moins aisée que celle de la courbure de compensation.

La classification morphologique — il y a peu de temps universellement admise — était basée sur la hauteur de la déviation et sur le degré de la correction active ou passive des courbures. Nous mentionnons ici les deux systèmes les plus connus. Ils prévoient chacun trois degrés.

Une scoliose est du premier degré quand le simple effort volontaire amène une correction parfaite. Elle est du deuxième degré quand la flexion du tronc en avant ou la position quadrupédique la corrige. La multitude des déviations latérales incorrigibles par ces procédés forment les scolioses du troisième degré.

Une autre nomenclature est plus appréciée actuellement ; elle exige déjà pour le premier degré une courbure scoliotique permanente.

Une scoliose du premier degré est une déviation frontale légère, mais déjà fixée et ayant sa torsion. Une correction active est encore de mise, mais intéressera avant tout les courbures secondaires. La correction passive sera plus complète.

Une scoliose du deuxième degré est une déviation frontale — en S ou en C — bien marquée. Les différentes courbures sont légères ou moyennes, elles se compensent. La torsion est extérieurement visible en position debout. Il n'y a pas de grand déplacement unilatéral.

Le troisième degré comprend toutes les déviations importantes intéressant toute la colonne, avec fortes voussures costale et lombaire. Le déplacement thoracique latéral convexe est important, le thorax est fort déformé. Toutes les scolioses évolutives doivent êtres classées dans ce groupe.

Beaucoup de formes transitionnelles existent entre ces grands groupes. Il est souvent malaisé de classer cliniquement une scoliose donnée dans un groupe nettement délimité.

Une autre classification nous semble intéressante. Elle nous donne des indications sur le traitement et le pronostic des scolioses classées.

Il s'agit de la **classification étiologique,** se basant sur les causes connues ou supposées des scolioses. Nous donnerons d'abord un aperçu des genèses généralement admises. Nous rapporterons le point de vue de R. KLAPP plus loin. Tous ces points de vues devraient nous faire aboutir à une classification complète. Même si le lecteur y trouve beaucoup de redites et des éléments bien connus, nous croyons qu'elle pourra, malgré tout, révéler certains détails à tel médecin ou tel kinésithérapeute. Ce petit livre n'a pas d'autres prétentions. Un progrès sérieux dans les recherches génétiques des scolioses n'a été fait que ces dernières années. Nous y reviendrons dans les éditions suivantes.

Le GROUPE 1 comprend les scolioses congénitales, souvent associées à d'autres malformations congénitales comme la spina bifida, le pied bot ou la luxation congénitale de la hanche. Elles aboutissent fréquemment à des ossifications telles que les vertèbres en coin ou des anomalies costales. RABL nous rappelle ici le terrain scoliotique héréditaire. Il sera toujours extrêmement difficile de différencier une scoliose héréditaire d'une scoliose idiopathique. Il convient, à notre avis, de mentionner cette dernière dans ce chapitre, même si seulement une certaine prédisposition semble provenir d'une hérédité. Les scolioses dystoniques décrites dernièrement par MAU appartiennent sûrement à ce groupe. La prédisposition serait une forme de dystonie enchondrale, mais la scoliose même ne serait pas héréditaire. Beaucoup de scolioses classées antérieurement parmi les rachitiques appartiennent probablement à ce groupe de scolioses congénitales. L'évolution en serait conditionnée par des troubles supplémentaires, surtout exogènes.

Le GROUPE 2 comprend les scolioses d'origine pathologique. La tuberculose, l'ostéomyélite avec toutes leurs modifications y jouent un grand rôle. Mentionnons pour cette raison ici le terme souvent employé de « scoliose destructive ». Appartiennent à ce groupe toutes les déficiences provenant du rachitisme, en nette progression depuis quelques années. La cyphose juvénile peut endommager les corps vertébraux et entraîner ainsi une courbure scoliotique. Les déviations vertébrales dues à une malposition oculaire restent localisées,

au début, presque exclusivement dans le segment cervico-dorsal ; une scoliose secondaire peut ainsi se développer.

Le GROUPE 3 réunit les scolioses provenant d'une modification de la statique. L'amputation, le raccourcissement unilatéral d'une jambe, qu'il soit congénital ou traumatique, finissent toujours par causer une déviation, qui reste au début et pendant longtemps entièrement récupérable. (SCHEDE prétend que ce processus de modification ne joue que pendant l'adolescence.)

Le GROUPE 4, les scolioses habituelles, trouve ses premiers patients sur les bancs d'école. Il a en outre une importance accrue en raison de certaines attitudes professionnelles. Nous avons trouvé souvent ces dernières années des scolioses parmi les ouvriers qui, depuis leur jeunesse, étaient obligés de prendre une attitude déterminée à une machine. La sténotypiste, par exemple, les yeux rivés sur son bloc-notes et sa machine, peut acquérir de telles mauvaises positions pendant l'adolescence, mais dont l'évolution continuera ultérieurement.

Le GROUPE 5, les scolioses paralytiques, vise les déviations latérales dues à des anomalies ou maladies musculaires.

Le GROUPE 6, les scolioses cicatricielles, peuvent être occasionnées par des cicacrices externes, de brûlure par exemple, ou internes, de rétraction après une affection pulmonaire guérie. La cause peut ainsi parfois être bien éloignée de la colonne vertébrale.

Le GROUPE 7 est formé des déviations vertébrales d'origines algiques, par exemple, la sciatique.

Le GROUPE 8, avec une grande partie des scolioses appelées essentielles ou idiopathiques. Une cause certaine n'est pas toujours à mettre en évidence. Nous essayerons de donner plus loin un résumé des différents problèmes et points de vues tels que l'on pourrait les trouver détaillés dans un manuel d'orthopédie. Ajoutons, pour être complet, la classification de COBB.

Les origines des scolioses seraient :

a) myopathiques : dystrophie musculaire ;

b) neuropathiques : poliomyélite, neurofibromatose, syringomyélie, maladie de Little, etc ;

c) ostéopathiques :

— congénitale (par ex. vertèbre en coin ou modifications similaires),

— thoraciques (affections thoraciques, empyème, thoracoplastie, etc.),

— osseuses (affections osseuses dystrophiques) ;

d) idiopathiques : environ 90 p.c. de toutes les scolioses.

Insistons encore une fois sur le fait qu'une telle classification a une valeur toute relative. Une délimitation rigoureuse des origines sera d'ailleurs impossible dans beaucoup de cas.

SCHEDE croit qu'un grand nombre de scolioses trouvent leur origine dans la cyphose lombaire rachitique du nourrisson, due à la position assise. Le « germe scoliotique » serait la torsion en spirale au-dessus de la cyphose plus ou moins fixée et qui se manifeste lors des essais de mise debout. SCHEDE appelle scoliose toute déviation permanente dans le plan frontal accompagnée de torsion des corps vertébraux. De ce fait les scolioses antalgiques n'entrent pas dans sa classification (celles dues, par exemple, à une sciatalgie, les scolioses habituelles, etc.). Il croit qu'il s'agit, dans le cas de scoliose par sciatalgie, par exemple, uniquement d'une position de protection en inclinaison latérale, ne pouvant — vu l'âge — aboutir à une modification en torsion. Le même raisonnement prévaut pour les scolioses habituelles ou professionnelles auxquelles il donne l'étiquette de « attitude inclinée contractée ». Une scoliose ne peut jamais débuter après la puberté, une courbure existante peut seulement s'aggraver.

Nous essayerons, après ce tour d'horizon des classifications scoliotiques, de donner ici — en nous écartant des éditions précédentes — un aperçu des causes actuellement admises.

Comparons la théorie de Rudolf KLAPP aux vues actuelles. Nous sommes certains que le redressement de la colonne, la position debout, jouent un grand rôle dans la genèse des déviations vertébrales. Une indication relevée dans un ouvrage dernièrement paru nous a incité à faire cette comparaison. Nous allons essayer de délimiter le plus exactement possible les théories anciennes, et non pas de prouver à tout prix leur absurdité comme d'aucuns le veulent.

Les différences entre les théories de ces deux époques proviennent, en grande partie, du fait que nous disposons actuellement de meilleures méthodes d'investigation (enquête familiale, etc.) et de possibilités diagnostiques étendues (radiographie, etc.), alors que les causes exogènes étaient les seules connues dans le temps. Nous devons bien nous garder d'oublier ces causes exogènes.

Ce n'est donc pas par simple respect que nous allons résumer ici le point de vue de R. KLAPP. Beaucoup de ses lois s'identifient aux résultats obtenus par les techniques d'investigation modernes. Ainsi : « Chaque changement des rapports normaux de la colonne vertébrale avec ses courbures sagittales physiologiques et la régularité de l'architecture squelettique exigée pour l'exécution économique de ses fonctions si diversifées, tant du point de vue dynamique que statique, entraînera automatiquement une diminution fonctionnelle, qui sera d'autant plus grande et retentissante que plusieurs troubles interfèrent au

niveau d'un endroit susceptible d'une transformation statique. Le passage du mauvais maintien à la position pathologique s'effectue au moment où les forces du maintien statique cèdent aux influences pathologiques. ».

De nombreux auteurs insistent actuellement sur la difficulté de reconnaître explicitement la limitation entre raison primaire et influence pathologique exogène, entraînant l'aggravation de la déviation. Cela se voit également à suffisance aux nombreuses théories approchées dans ce livre. Mais nous ne pourrions assez conseiller aux intéressés d'aller chercher des théories plus complètes dans les nombreux manuels existants.

Nous en donnerons ici seulement un aperçu.

L'étiologie de la plupart des scolioses, des idiopathiques, reste encore actuellement inconnue. Pourtant beaucoup de chercheurs s'y sont consacrés. Il faut maintenir le terme idiophatique aussi longtemps que la preuve, que la scoliose soit une maladie secondaire, n'est pas fournie.

La croissance scoliotique est presque universellement imputée, pour les autres scolioses, à des « troubles asymétriques non encore bien connus qui attaquent la colonne au niveau de ses appareils de maintien et de soutien passifs et actifs ». On parle ailleurs « d'une force d'une dimension pathologique à laquelle le squelette axial répond par une croissance scoliotique rapidement fixée ».

Il s'agirait d'un processus inconnu de la période prénatale dont la connaissance exacte nous échappe par manque de preuves anatomo-pathologiques. Le lien entre la progression scoliotique et la croissance est prouvé. Il s'agirait d'un développement squelettique asymétrique pendant les périodes de grande croissance longitudinale. L'asymétrie en elle-même n'est pas nécessairement pathologique. L'organisme finit toujours par arriver à une équilibration lors d'un développement normal ; cette équilibration fait défaut aux scoliotiques. La croissance scoliotique serait-elle le résultat d'une prise en charge asymétrique au niveau des zones de croissance ou simplement croissance scoliotique progressive, par affection vertébrale primaire ?

L'asymétrie physiologique pendant les périodes de grande croissance se marque, en-dehors de l'ossature, aussi dans la musculature. On rattache l'asymétrie persistante à une scoliose du premier âge si l'organisme ne parvient pas à une rééquilibration pendant la croissance. Mais ces forces de rééquilibration sont également fort agissantes pendant ces périodes de croissance accrue afin que la colonne puisse se développer normalement. La croissance scoliotique peut encore résulter de modifications au niveau des tissus mous qui participent au redressement. Il en est de même des disques intervertébraux.

De nombreux auteurs insistent, en outre, sur l'importance des articulations vertébrales dans la statique vertébrale : leur ensemble doit être intact pour maintenir la colonne dans une position normale.

Des variations morphologiques congénitales de la colonne peuvent entraîner des déviations connues sous le nom de scolioses statico-dysplasiques.

Il reste bien sûr toujours les scolioses dues à une anomalie congénitale, réunies dans le groupe des scolioses congénitales. La 5e lombaire, base du squelette axial, tient le rôle principal dans la catégorie des variations morphologiques congénitales de la colonne. Cet étage est fréquemment le siège de variations transitionnelles modifiant la statique du segment lombo-sacré. Nous pensons, avant tout, aux synostoses unilatérales. Les scolioses dues à des vertèbres en coin ou des modifications costales congénitales restent encore actuellement classées dans le groupe des congénitales ou, suivant COBB, dans le groupe des ostéopathiques.

On est actuellement presque certain que des mauvaises positions intra-utérines ou du premier âge ne parviennent pas à créer une courbure scoliotique. On pense par contre, comme SCHEDE le prétendait depuis longtemps, que des stimuli de croissance asymétriques développent un cercle vicieux. On a pu démontrer, par des expériences sur des animaux, que des influences asymétriques actives ou passives sur la croissance des corps vertébraux peuvent entraîner une scoliose.

N'oublions pas la scoliose du nourrisson (première et deuxième année) dans cette énumération ; elle fait bien partie des scolioses idiopathiques, tout en ayant une pathologie particulière. On ne peut les confondre avec les scolioses congénitales qui ont, elles, un caractère de malformation.

On ne sait pourtant pas encore ici si le trouble primaire intéresse les os ou les tissus mous. On parle actuellement souvent d'un ralentissement de maturation de la colonne, suivie d'un affaiblissement de la croissance osseuse. La colonne vertébrale ne peut répondre normalement dans ces cas à toutes les sollicitations de la période post-natale.

L'apparition simultanée de scolioses, de dysplasies de la coxo-fémorale et de déformations des pieds serait également à mettre en rapport avec ce trouble de maturation squelettique. On croit actuellement que la mise en charge unilatérale du thorax chez le nourrisson (le coucher invariable vers la lumière, le « sucer » unilatéral, etc.) peut être considérée comme cause scoliotique à cet âge.

Nous sommes en présence d'une modification régressive des plateaux cartilagineux dans le cas de scolioses juvéniles (scolioses dans le cas d'ostéochondrose juvénile) et de la maladie de Scheuermann, qui aboutissent finalement à l'ostéochondrose et, par là, à un affaiblissement des impulsions de croissance de la colonne vertébrale.

On considère actuellement que les faiblesses de l'ensemble des tissus conjonctifs ne forment qu'une cause secondaire des scolioses. C'est ainsi que l'on

accorde de moins en moins d'importance aux troubles métabolitiques qui ne sont plus cités comme causes primaires des scolioses. On est également d'avis actuellement que le rachitisme, pouvant assez facilement être évité par une prophylaxie adéquate, n'est pas, à lui seul, une cause de modification scoliotique... Il peut toutefois, comme les troubles métabolitiques, contribuer à l'accentuation d'une déviation déjà existante. Si le rachitisme pouvait être l'unique cause primaire d'une déformation scoliotique, sa guérison devrait correspondre à une régression des grosses modifications scoliotiques, ce qui n'est pas le cas. La concordance des modifications cliniques et radiographiques avec les tests biochimiques nous permet simplement d'en apprécier les interactions. Attendons, pour vérification, de voir si l'augmentation actuelle du rachitisme, cité par de nombreux auteurs, ira de pair avec un accroissement du nombre des scolioses.

On peut donc prétendre que les causes évidentes pour les scolioses idiopathiques ne sont pas encore trouvées. Les influences pré-natales sont possibles, elles ont été énumérées plus haut. Certains problèmes génétiques, des anomalies constitutionnelles, des troubles endocriniens et parfois même des troubles métabolitiques sont cités parmi d'autres causes par les différents auteurs.

Nous connaissons, en plus, les modifications discales et musculo-tendineuses qui ne peuvent être considérées que partiellement comme une cause primaire. Leur intervention augmentera l'importance des causes effectives, comme déjà cité.

Des causes exogènes peuvent aggraver l'état des matériaux endommagés. Une colonne grevée de modifications pathologiques scoliotiques sera ainsi défavorablement influencée pendant les périodes de croissance accélérée. Nous pouvons lire à ce propos dans un ouvrage que la scoliose doit être alors considérée comme l'expression d'un déficit non récupérable de l'extension statique. Les performances musculaires tiennent un rôle prépondérant dans ces cas.

R. KLAPP a parlé de la genèse des déviations vertébrales à propos des affections à base orthogénétique dégénérative. La position corporelle redressée présente un problème mécanique difficile à résoudre. Un architecte aurait bien des difficultés s'il devait construire un squelette humain nanti d'une colonne vertébrale aussi mobile et articulée avec tellement peu de matériaux. Considérons que la colonne vertébrale supporte le poids de la tête et des membres supérieurs, que le gros sac du contenu thoracique et abdominal y est suspendu et que cette même colonne vertébrale doit, malgré tout, rester le mât et l'axe fonctionnel de tout cet édifice, permettant des incurvations, des flexions et des rotations. Ainsi peu de personnes ont une cage thoracique accordant l'espace voulu au cœur et aux poumons. La bâtisse verticale du corps humain ne sera pas en danger aussi longtemps que le matériel de construction racial et individuel reste de premier

choix. Ce danger apparaît dès que les matériaux présentent des failles ou qu'un déséquilibre des forces s'installe pendant un temps plus ou moins long. Nous n'allons pas énumérer toutes les dévaluations possibles de ces matériaux. Quelques exemples vont nous suffire.

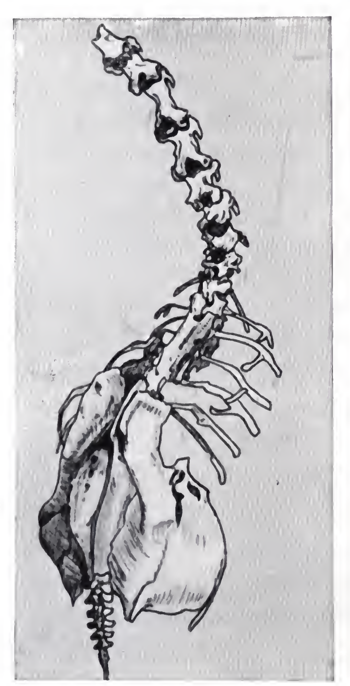
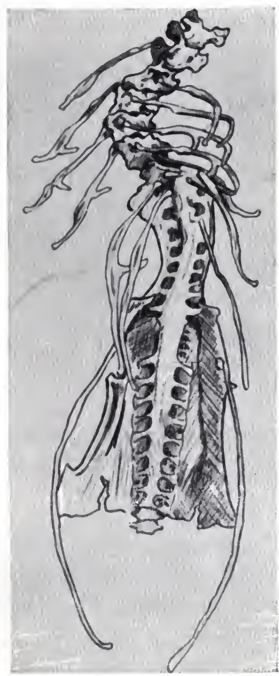



Fig. 6

Ainsi celui du rachitisme, avec les forces de pression et de traction, va déformer les matériaux osseux malléables pendant la période agissante de cette affection. La mise sous charge de la colonne lors du redressement corporel est responsable de l'avenir de la colonne vertébrale et de la force de la cage thoracique. L'alourdissement du bassin et des membres inférieurs augmente aussi les problèmes de l'influence orthogénétique dégénérative. Les suites en sont : la cyphose, la scoliose et ses répercussions sur le thorax, le médiastin, les reins, le bassin plat, le coxa vara, la femora vara, le genu valgum la crura vara, etc.

Ces affections se développent chez l'homme « cabré » mais sont quasi absentes chez les quadrupèdes. La comparaison entre les affections «de domestication» de l'homme et celle de nos animaux domestiques, presque exclusivement quadrupèdes, nous livre d'autres éclaircissements.

R. KLAPP raconte qu'il se rendit un jour pendant son séjour à Berlin dans une maison de volailles en gros et s'enquit des déviations chez les poules. On lui affirma que ce n'était pas chose trop rare. Sur quoi R. KLAPP offrit un Mark au-dessus du prix du jour pour chaque poule scoliotique. Il dut retirer cette offre peu de temps après en raison de l'accroissement rapide de sa collection (Fig. 6).

Cette constatation indique que, parmi les animaux domestiques, les poules — demi-redressées — tout comme l'homme cabré, sont sujettes aux déviations scoliotiques. Les quadrupèdes portant leur colonne horizontalement en sont épargnés. Cette découverte était encore inconnue des zoologues. La scoliose de la poule montre d'ailleurs exactement les mêmes symptômes que celle de l'homme. Ses déviations et torsions marquent même la forte ossature pelvienne.

On a publié dernièrement quelques cas de scolioses chez le quadrupède. Ce fait ne nous étonne pas, vu l'éventail étendu des causes scoliotiques. Il est pourtant bien certain que les dangers sont bien plus grands pour le bipède. Les raisons de cette différence ont déjà suscité maintes publications. Le redressement et la différenciation de la prise en charge de la colonne chez le bipède en sont certainement des causes. Il faudra y ajouter les nouvelles missions fonctionnelles.

On peut déduire de ces considérations qu'une scoliose a rarement une seule cause, mais plusieurs dégradations concourent à engendrer la déviation. Chaque rachitique n'aura ainsi pas nécessairement une scoliose mais elle se formera si ce rachitisme est, par exemple, accompagné d'une mise en charge précoce et anormale de la colonne. Le redressement à lui seul n'est pas LA cause de la scoliose humaine, comme il est facile de le remarquer à l'examen morphologique d'un grand nombre de patients.

L'affaiblissement du tissu conjonctif et de soutien (BIER), ou un rachitisme comme adjuvant, forment souvent l'agent provocateur de cette déviation vertébrale. Il sera, de toute évidence, difficile de dire dans quelle mesure la position cabrée pourra être rendue responsable des modifications scoliotiques. Beaucoup de causes précitées n'interviennent pas dans ce cas. Il est pourtant logique de prétendre que la position cabrée aggrave des déviations existantes et que toute une série de déviations ne s'expliquent pas sans elle. Cette position cabrée prédestine la colonne, même légèrement endommagée, à des modifications du maintien avec danger de progression ultérieure. Elle n'entraîne pas seulement un changement de la direction de prise en charge mais également un accroissement des devoirs fonctionnels de la colonne comme R. KLAPP l'écrivait déjà dans son livre « Le Traitement Fonctionnel de la Scoliose ».

Une attention particulière est requise lors des discussions des différenciations entre les problèmes de la genèse scoliotique, que nous venons de voir, et de la progression que nous avons frôlés à plusieurs reprises.

On peut affirmer qu'une déviation permanente de la colonne de sa position normale entraîne, inévitablement, sans traitement, une contracture et un enraidissement. La déformation des corps vertébraux en est le stade final. Tous les tissus peuvent, depuis le début déjà, participer à cette modification. N'oublions pourtant jamais que la déviation latérale, et les modifications y afférentes, res-

tent réversibles pendant le stade de contracture (appelé souvent scoliose de transition). Elle a sa place entre la mauvaise attitude permanente et la vraie scoliose. La progression scoliotique est surtout marquée pendant les périodes de croissance accélérée, elle s'arrête avec la fin de celle-ci.

Seul un dépistage précoce pourra être couronné d'un vrai succès. Tous ceux qui s'intéressent à la colonne devraient pour cela connaître les séquelles importantes qu'une scoliose grave peut entraîner. Rien d'étonnant, dès lors, que le diagnostic précoce, même d'une mauvaise attitude, soit si important. Cela seul permettra d'éviter, au moins partiellement, les séquelles permanentes et graves.

La douleur est, la plupart du temps, inexistante chez le sujet jeune porteur d'une petite ou même d'une moyenne scoliose. La douleur en ceinture n'apparaît habituellement que plus tard dans les cas de scoliose à court rayon de courbure. Cette douleur provient dans ces cas du déplacement latéral important, du chevauchement des côtes sur la crête iliaque ou de la compression abdominale par les fausses côtes, à l'intérieur de la crête iliaque. Les modifications organiques sont rares dans le territoire abdominal. Le rétrécissement pulmonaire peut, par contre, aboutir à une compression unilatérale complète (voir Fig. 5). La bronchite chronique en est un corollaire et peut entraîner, à son tour, le cœur pulmonaire dont les réserves sont minimes. L'atélectasie unilatérale totale diminue le pronostic de survie ; elle est généralement admise pour les scolioses graves. Les manifestations neurologiques peuvent s'étaler de la douleur en ceinture jusqu'au syndrome paraplégique. Mentionnons encore les difficultés de grossesse et de parturition, de même qu'une décompensation précoce de la colonne vertébrale sous forme d'ostéochondrose jusqu'à la spondylose extrême.

Possibilités de diagnostic

Chaque médecin et surtout le docteur en médecine générale devrait connaître les symptômes visibles d'une scoliose. Il serait à même de poser un diagnostic précoce et de prescrire la thérapeutique adéquate. Ils se reconnaissent facilement sous bon éclairage et torse nu chez un patient maigre. Chez les pléthoriques la détection sera parfois difficile, même pour de fortes déviations. Il faut, au moins, dégager le sommet du pli interfessier et les deux crètes iliaques. Il faut en plus attendre que le patient prenne sa position relâchée normale, position que le patient tentera d'éviter face à son médecin. Notre première attention se porte sur la ligne des apophyses épineuses dont on note une éventuelle déviation de part et d'autre de l'axe. Ceci est malaisé à constater chez les tout petits

où une rotation doit confirmer une inclinaison avant de parler de scoliose. Ces enfants présentent plus fréquemment une cyphose lombaire. Les écarts anormaux dans les régions thoracique et lombaire nous renseignent finalement sur le genre et l'endroit de la déviation scoliotique. L'élévation unilatérale d'une épaule et l'inclinaison du bassin sont d'un diagnostic facile. La mensuration de la longueur des membres inférieurs nous renseignera dans le cas d'une inclinaison pelvienne si nous devons y rechercher la cause de la scoliose ou une conséquence. Glissons des planchettes de 1/2 cm, de 1 cm, de 2 ou 3 cm sous la jambe raccourcie afin de rétablir l'horizontalité du bassin.



Fig. 7

On procédera à la mensuration du membre inférieur, du grand trochanter jusqu'à l'extrémité inférieure de la malléole interne, ou encore de l'épine iliaque antéro-supérieure, à la malléole interne. Nous reconnaissons facilement une omoplate en aile ou son élévation unilatérale qui nous indique la direction de la déviation. Le triangle brachial, formé par le contour latéral du corps et le bras pendant, ainsi que la ligne épaule-nuque méritent une attention particulière.

Nous aurons en plus, dans les cas graves, comme signe visible la voussure costale et le méplat correspondant. La voussure dorsale se trouve du côté convexe alors que la voussure antérieure est logée dans la concavité. La rotation est moins visible dans la région lombaire et se reconnaît

à la proéminence des érecteurs du côté convexe. La possibilité de correction active de la déviation sera mise en évidence par la flexion du tronc en avant. La courbure primaire se reconnaîtra à sa rigidité. On remarque sans peine le déplacement thoracique vers sa convexité dans les cas graves (en sens inverse du déplacement pelvien).

La radiographie, avec toutes ses possibilités, nous est d'une grande aide dans la recherche d'un diagnostic précis. Il nous semble évident actuellement de disposer de clichés des deux plans, d'un cliché des crêtes iliaques ainsi que des dernières côtes. Les clichés « en vue totale » resteront réservés aux cas particuliers. Une déviation se reconnaît facilement, bien avant l'apparition des modifications trapézoïdales des corps vertébraux, au pincement discal. C'est alors que l'on voit facilement les déviations latérales mêmes débutantes. Ultérieurement les grosses modifications des corps vertébraux et la rotation de la colonne dans son ensemble sont mises en évidence (Fig. 7). Nous avons vu plus haut qu'un traitement efficace est extrêmement difficile dans le cas d'une forte scoliose, hormis la greffe osseuse ; un examen radiologique précoce nous aidera ainsi à reconnaître une déviation débutante et à commencer sans tarder le traitement nécessaire.





Fig. 8 et 9

Même la phobie des rayons chez certains patients apeurés ne devrait pas aboutir à l'omission de ces examens précieux de détection. Des déformations concomittantes, telles que : le creux xyphoïdien, la poitrine de poulet, devront être reconnues et soignées. Elles rendront le traitement sensiblement plus difficile. (Fig. 8 et 9). Il peut être intéressant de signaler ici que ces patients sont deux frères. La présence simultanée de scoliose, de déformation thoracique et l'aspect familial correspondent bien à la conception étiologique actuelle des deux affections.

Nous croyons qu'il est inutile d'insister dans cet ouvrage sur les signes cliniques des déficiences du maintien. Ils découlent des préliminaires anatomiques.

Possibilités prophylactiques

La prophylaxie des modifications morphologiques est encore plus importante que la thérapie des scolioses « muries ». Celle-ci doit commencer le plus tôt possible. LORENZ insiste sur la nécessité absolue d'une prophylaxie intensive par son slogan : « la prophylaxie de la scoliose est d'autant plus importante, que la guérison de cette dernière est problématique ». Il ne cessait de répéter que la scoliose était le secteur le plus stérile de toute l'orthopédie. La première mesure prophylactique est de veiller à ce que toute l'activité et la vie de l'enfant corresponde à son développement physiologique. Le décubitus abdominal, par sa nécessité de redresser la tête, renforce la musculature paravertébrale ; les nourrissons devraient être placés précocement dans cette position. Surtout que nous nous plaignons de l'apparition fréquente, à cet âge, de scolioses ou de déformations thoraciques. Le changement de position revêt une importance particulière chez ces tout petits. La quadrupédie est, à un moment bien déterminé, environ entre la première et deuxième année, le moyen de locomotion physiologique de l'enfant. Cette période quadrupédique physiologique est, selon SPITZY, une récapitulation de notre développement racial. C'est la transition entre la position couchée — d'abord dorsale puis abdominale — et la position cabrée du bébé. Chaque nourrisson passe par ces stades qui constitue une protection pour la colonne et le tronc. Ils sont incapables de supporter impunément à ce moment une charge plus importante. La position quadrupédique est innée chez le tout petit et fait partie de son développement. Nul besoin de la lui enseigner. Les adultes par contre, éprouvent parfois de grandes difficultés à retourner à la reptation.

Une bonne musculation des abdominaux et dorsaux est primordiale durant le traitement. Elle aidera les patients à passer sans encombres à la position verticale. Les exercices en station debout ne peuvent se pratiquer qu'avec une musculature parfaitement capable de maintenir la colonne en position correcte. Le redressement ne peut être entrepris qu'au moment où la musculature est en état de maintenir la colonne cabrée dans une position normale. Un développement physiologique permet seulement de doter un enfant de la force nécessaire à ce redressement. La position assise est à éviter autant que cela se peut. Un matelas dur et un oreiller plat devraient former son lit. Il est dangereux de rendre ce bébé douillet, une marche arrière ultérieure est de loin plus difficile. Nous condamnons sévèrement la mise debout précoce du nourrisson par pure vanité des parents. Rejettons également les petits parcs où les mamans se débarrassent volontiers des petits. En regardant la Fig. 10, est-il encore nécessaire d'insister sur le danger d'un porter précoce ?



Fig. 10
(de Müller : Gymnastique)

Souvent de telles déviations se transforment ultérieurement en scolioses. Les enfants doivent jouer autant que possible au grand air. De bons soins et une nourriture saine leur éviteront des affections telles que le rachitisme, la tuberculose, etc... Ils y réagissent mal à cet âge. Ces maladies pourraient être à l'origine d'une scoliose. Peu de parents connaissent les bienfaits d'une véritable cure d'air. Il est de notre devoir de leur fournir dans ce cas les éléments nécessaires. Si cette cure commence en été et est suivie régulièrement, elle peut être exigée de chaque enfant même en hiver. Nos patients porteurs de coxites et spondylites restaient, il y a des années, jour et nuit à l'air libre, même par temps froid, cela ne leur a jamais causé le moindre tort. Je reste moi-même dehors pendant la nuit jusqu'à —18°. Certes un recouvrement rationnel et suffisant est de rigueur. Nous constatons que la diminution de la réceptivité nous protège encore de bien d'autres affections que celles citées ici.

Les questions de nourriture et de variété de régime sont certainement connues des parents. Les consultations des nourrissons, les journaux et des émissions radio s'en préoccupent. Néanmoins on trouve encore à la campagne des enfants nourris toute la première année uniquement au sein. L'enfant n'est pas encore aguerri aux gros efforts. Dès lors, évitons-les.

Le médecin de famille découvrira facilement, lors de ses consultations régulières, les malformations congénitales des membres inférieurs. On évitera ainsi toute déformation statique de la colonne. Il apparaît nécessaire que ce médecin connaisse les symptômes extérieurs d'une déviation vertébrale. Un training musculaire du nourrisson, par exemple selon NEUMANN-NEURODE, sera à encourager.

Nous avons pu remarquer dans l'après-guerre que les difficultés de logement etc. ont favorisé dans beaucoup de cas la détérioration rapide du bon maintien. Bon nombre d'auteurs parlaient d'une véritable décadence du maintien. Une attention toute particulière doit être portée aux enfants pendant les périodes dangereuses, comme le redressement, la deuxième dentition (aux environs de 7 ans) et la puberté. SCHANZ affirmait qu'une gymnastique trop intensive peut aggraver la déviation chez des faibles. Il recommandait ainsi une progression prudente et l'exclusion de tout autre effort. J'ai déjà parlé de ce dosage prudent. Celui-ci exige pendant le développement physiologique de l'enfant, une compréhension éclairée de la part des adultes. Le médecin d'école découvre actuellement la plupart des scolioses et de ce fait celles-ci viennent fort tardivement en traitement. Il serait souhaitable de faire comprendre aux profanes les avantages d'un traitement précoce des scolioses. La prophylaxie rachitique est en même temps, et en grande partie, une prophylaxie scoliotique. SCHEDE aussi insiste sur un diagnostic précoce et précis. Il prétend que seule une thérapeutique par lit plâtré pendant le premier âge du nourrisson peut aboutir à la guérison d'une scoliose. Le seul soupçon d'une déviation naissante de la colonne devrait nous conduire bien souvent à la confection d'un lit plâtré auquel les enfants s'habituent généralement très vite. Nous préférons encore pour une meilleure correction le lit plâtré incliné (BOHNE) au simple lit moulé en extension.

Une prise en traitement précoce des déficients dorsaux, par une simple gymnastique orthopédique scolaire bien dirigée, est d'un appoint prophylactique considérable dans sa lutte anti-scoliotique. Plusieurs villes, comme par exemple Kiel, ont repris avec beaucoup de succès, une telle gymnastique (des exercices prophylactiques et correcteurs selon KLAPP). Mais même ces enfants ne peuvent être soustraits aux examens réguliers d'un médecin spécialiste. Seule une force musculaire suffisante du tronc déterminera la fin du traitement. (R. KLAPP : sans normalisation de la situation musculaire il n'y a pas de résultat définitif et :

nécessité de fabriquer un corset musculaire). Cette gymnastique est, bien entendu, du domaine exclusif d'un kinésithérapeute averti. L'enfant cessera pendant ce traitement toute autre forme de gymnastique même scolaire. Une scoliose, par contre, nécessite d'emblée un traitement chez un spécialiste et il n'y a même pas lieu d'essayer d'abord la gymnastique orthopédique scolaire. Les séances de massage que bien des Mutuelles prodiguent actuellement si volontiers aux déficients dorsaux n'ont pas plus de résultats chez les scoliotiques. Tous les auteurs d'ouvrages sur la colonne vertébrale s'intéressent, à des degrés divers, au danger que constitue la scolarité pour l'enfant en période de croissance. Il semble que les enfants y aggravent leurs scolioses mais il est indéniable que bien des défauts du maintien peuvent être évités ou favorablement influencés par une position assise convenable, une respiration libre et suffisamment de mouvements (gymnastique journalière dans des locaux bien ventilés ou, de préférence, à l'air libre). Une augmentation des heures de gymnastique est justifiée par le fait qu'une équilibration est nécessaire entre la surcharge de la colonne et un entraînement suffisant de la musculature. Les scoliotiques devraient, en plus de leur traitement spécifique, être soumis à une forme particulière d'enseignement comme R. KLAPP l'exigeait déjà à Berlin, afin d'éliminer au maximum la surcharge due à la scolarité.

Ceci ne constitue qu'une fort petite partie des possibilités prophylactiques qui pourraient être étendues bien davantage. Nous ne pouvons assez insister sur le contrôle constant de la jeunesse par leurs parents, professeurs et médecins. Une publication de la fédération sportive allemande relève que 50 % de tous les écoliers sont porteurs de déviations plus ou moins importantes. On publiait dernièrement des résultats d'un centre de recrutement militaire suisse : sur 2.000 examinés, seulement 10 % avaient une colonne vertébrale sans défauts ; 11 % étaient porteurs de déviations vertébrales graves ! Ceci montre à suffisance la nécessité d'un contrôle constant mais également la nécessité d'un renforcement de la musculature de la jeunesse...

Mentionnons encore, pour terminer ce chapitre sur la prophylaxie, le dépistage précoce d'autres affections vertébrales qui peut empêcher la formation de déviations ultérieures. Je voudrais citer ici la cyphose de l'adolescent dont le traitement dès son apparition constitue également une mesure prophylactique. Nous nous plaisons à insister une nouvelle fois sur la nécessité de disposer d'une bonne radiographie, malgré le danger d'irradiation. Un diagnostic et un traitement précoces sont d'une importance capitale dans les affections comme la scoliose, la luxation congénitale de la hanche...

Possibilités thérapeutiques

Depuis longtemps déjà, les médecins ont essayé de soigner efficacement les scolioses. Ainsi de nombreuses thérapeutiques ont été développées. Examinons d'abord brièvement la méthode « passive ». Appliquée manuellement ou à l'aide d'appareils volumineux, on tente de réduire la déviation par traction axiale accompagnée d'une pression et contre-pression latérale. La correction obtenue est maintenue dans de grands plâtres. Opposée à celle-ci nous trouvons actuellement la méthode « active » qui vise la correction de la scoliose par gymnastique. Entre ces deux se situent les différentes méthodes « antistatiques » et « équilibristes ». Mentionnons, pour être complet, de nombreux essais opératoires publiés fréquemment dans les revues spécialisées. Citons ici surtout la tendance américaine, visant — par opération — une fixation dans la position de correction maximale. Mais cette thérapeutique ne convient qu'à un faible pourcentage des patients (COBB : sur 2.000 scolioses, seulement 5 %), et d'après d'autres auteurs, 1/3 des scolioses). Il est à souligner que seulement une petite partie des scoliotiques « opérables » vont se décider pour l'intervention, vu — avant tout — la durée des traitements pré et post-opératoires de même que les difficultés chirurgicales.

Les scolioses « résolument progressives » ne devraient pourtant pas s'y soustraire.

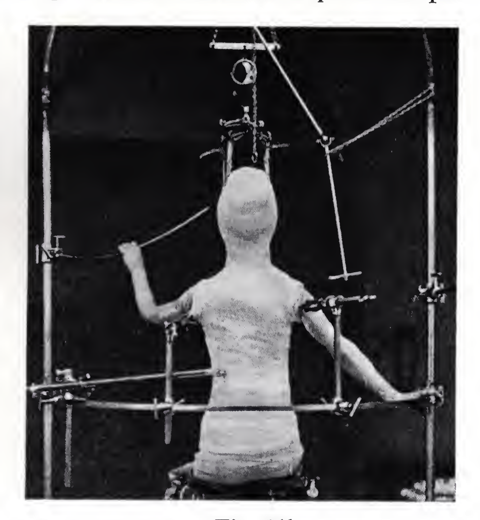
Afin de ne pas trop nous répéter, nous ne parlerons ici que de la méthode quadrupédique de KLAPP, thérapeutique active couramment employée chez nous et ailleurs. Une correction ne peut être pourtant attendue que dans les cas de scolioses légères, si le traitement a été précocement entrepris. La quadrupédie reste pourtant également d'application, soutenue par d'autres traitements, même en pré et post-opératoire. Nous citerons plus loin son champ d'action dans d'autres affections vertébrales.

On peut considérer MOSCATI (1739-1824) et PRAVATZ comme précurseurs de la quadrupédie. Ils conseillaient le retour à l'horizontale pour les colonnes vertébrales affaiblies et pathologiques, mais leurs conseils ne furent jamais appliqués. On peut ainsi affirmer, en se basant sur toutes les critiques, que RUDOLF KLAPP a été le premier à transformer cette idée en thérapeutique valable et durable.

L'origine orthogénétique dégénérative des déviations est absolument démontrée. Il apparaît dès lors, que le retour à la position horizontale durant une période suffisamment longue, de personnes mises en danger par la position verticale ou susceptibles de développer une scoliose ou une déviation similaire, devait être couronné de succès. La position horizontale quadrupédique élimine en effet les

inconvénients de la position verticale. Voilà pourquoi R. KLAPP en faisait sa position thérapeutique directrice. Celle-ci ne doit pas seulement être une position de repos et de protection. Elle servira également à la correction. C'est ainsi qu'il a été amené à la méthode quadrupédique, où le tronc travaille en position horizontale. Cette thérapeutique servira de protection, si les matériaux cèdent devant l'une ou l'autre affection ortho-génétique. Le principe fondamental fixé, R. KLAPP pouvait songer à l'élaboration de sa méthode gymnique pour laquelle il était secondé par d'excellents assistants et moniteurs. A ce moment les différentes méthodes généralement appliquées n'étaient pas fort efficaces. Le grand plâtre était roi ; on le gardait parfois des mois, pour le remplacer par un corset bien baleiné. Les suites en furent rarement très heureuses pour le squelette et la musculature. On ne voit plus d'aggravations des courbures après l'arrêt de la croissance vertébrale (chez les filles vers 14 1/2 ans, chez les garçons vers 16 1/2 ans). Citons ici une observation que SCHERB nous rapportait récemment. Un garçon qui avait porté un corset plâtré jusqu'à l'âge de 18 ans y faisait exception. Trois ans après l'enlèvement de ce plâtre une augmentation de la courbure de 67° à 75° se révélait. Voilà qui montre clairement qu'on n'a pas





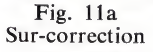


Fig. 11a
Sur-correction

Fig. 11b
à plusieurs reprises pour 8 à 15 semaines

(de WULLSTEIN L. : La Scoliose, Enke, Stuttgart, 1902)

seulement assisté à une atrophie de l'appareil de soutien. Pourquoi s'étonner dès lors que la technique proposée par R. KLAPP, qui s'écartait des sentiers battus, fut fortement critiquée. L'orthopédie actuelle a largement accepté la quadrupédie, et rendu justice à une méthode qui ne prétend nullement être l'unique thérapeutique possible et valable des déviations vertébrales latérales. La position horizontale est très souhaitable pour tous les exercices du tronc, surtout quand

il s'agit de sujets faibles et d'enfants prédisposés aux déviations et déformations thoraciques subséquentes. Toutes les affections ortho-génétiques c.-à-d. celles dues à la position verticale du tronc, sont favorablement influencées par la gymnastique pratiquée dans cette position de protection. Le traitement préventif se fera donc également en position quadrupédique. On renonce spécialement à toute correction passive. Les corsets orthopédiques de maintien ne trouvent plus de place dans nos instituts depuis R. KLAPP.

Par contre, nous portons toute notre attention sur la mobilisation active et la stabilisation qui la suit nécessairement. Entre ces deux phases nous trouvons celle de la correction. Nous limitons la mobilisation à sa nécessité absolue afin de passer le plus rapidement possible à la correction qui, elle, ne pourra être maintenue, que grâce à une musculature suffisante. Ce dosage facile et efficace de **mobilisation, musculation et correction** est bien précieux dans le traitement de toutes les affections vertébrales sans modifications osseuses irréparables. Tous les changements vertébraux, du mauvais maintien à la scoliose légère et de la déformation thoracique secondaire aux nombreuses autres affections vertébrales, exigent ce même procédé. R. KLAPP insistait sans cesse sur le fait qu'il n'y a jamais d'amélioration définitive sans normalisation de la « situation musculaire ». La position quadrupédique est une position de repos pour la colonne, tout en lui gardant une certaine tension (comparable à celle d'un fil télégraphique tendu entre deux mâts). L'étape délicate est le redressement en position debout, laquelle suppose résolue la nécessité de produire en plus des mouvements multi-articulaires encore une force suffisante pour le maintien. Mais un individu en état de faiblesse ou de déficience n'en est pas capable. Les exercices physiologiques prescrits viseront donc le renforcement et la correction de la colonne. L'inflexion thérapeutique s'obtient assez facilement pour les scolioses totales, mais est également possible pour les déviations en S. Ceci vaut uniquement, comme déjà signalé de nombreuses fois, pour les scolioses légères, encore passibles d'un traitement conservateur. On maintiendra avantageusement dans ces cas la colonne en position lordosée (LOVETT, FRANKEL). Le sommet de cette lordose thérapeutique peut être déplacé à volonté en utilisant les positions d'inclinaison dorsale. Notons que la cuisse doit rester à la verticale en quadrupédie. Ces positions d'inclinaison (voir p. 82 à 89 et le dépliant à la fin de ce livre) nous permettent une localisation précise des cinèses au niveau de l'atteinte pathologique. Ces exercices de mobilisation active de la colonne (par opposition au redressement passif) renforcent en même temps la musculature. Nous ne pouvons plus espérer une amélioration dans les cas de déviations fixées, surtout si les différents corps vertébraux ont été endommagés par une torsion. Il est cependant toujours conseillé de tenter une modification de la courbure primaire rigide par un travail au niveau des courbures secondaires quand les patients

s'opposent à d'autres thérapeutiques plus profondes. Chaque résultat, aussi petit soit-il, au niveau des courbures primaires est d'une valeur inestimable pour le traitement de ces scoliotiques. Le but de la gymnastique sera dans ce cas d'augmenter les possibilités de la colonne, malgré la déviation fixée, ou mieux, en dehors d'elle. Un traitement opératoire ne sera applicable qu'aux déviations vraiment très fortes ou aux scolioses paralytiques, qui, elles, très souvent ne peuvent réagir au traitement gymnique en raison de l'étendue de la paralysie. SCHEDE nous met énergiquement en garde contre une nouvelle tendance de traitement par extension. La pose d'une greffe d'Albee ou la soudure des petites articulations vertébrales tentent de prévenir l'aggravation. Mais cette thérapeutique n'est pas d'application chez les adolescents.

Il serait plus utile d'instaurer précocement des traitements prophylactiques, afin d'éviter — selon nos possibilités — les déformations graves. Dans les cas avancés nos efforts tendront à enrayer l'aggravation de la déviation. Même le redressement forcé par appareils reste finalement inopérant chez ces patients. Personne ne nous en voudra, si nous avouons que la méthode quadrupédique reste ici également sans effet. Elle sera employée seulement pour éviter une aggravation et renforcer le corset musculaire. Un traitement simultané par coquille soutiendra avantageusement l'efficacité d'un traitement fonctionnel, parce qu'il déchargera une ossature trop molle, et mettra tout le système de soutien au repos entre les séances de traitement. La méthode quadrupédique peut en même temps aider à corriger une colonne non fixée définitivement.

R. KLAPP disait à une conférence sur la genèse et la thérapeutique de la scoliose : « On parle volontiers de scoliose rachitique, statique, empyématique etc. tout en oubliant le rôle de la station debout. Mais il n'y a pas de scoliose sans position debout, et sans position horizontale il n'y a pas de thérapeutique réellement fondée ». On pourrait compléter cette vue à la lumière de connaissances actuelles comme suit : la position debout n'est une cause réelle que pour une partie des scolioses. Mais il nous échappe — encore actuellement — dans quelle mesure la position debout peut aggraver les autres causes primaires et être rendue responsable d'une augmentation de la progressivité de certaines scolioses. Nous devrions pour cette délimitation connaître parfaitement toute la pathogénèse scoliotique.

La prophylaxie et la thérapeutique en position quadrupédique intéresse tous les cas qu'il s'agisse de décharger, de soulager ou de renforcer la musculature libérée de la force de tassement par cette simple prise de position, ou encore de corriger finalement la courbure scoliotique pour autant que sa genèse le permette.

On nous demande souvent à la première séance combien de temps durera le traitement. En nous basant sur notre expérience en ce domaine nous pouvons par exemple affirmer qu'une scoliose légère, donc corrigible activement, nécessitera en général un traitement d'au moins un an. Mais celui-ci pourra être interrompu périodiquement et remplacé pour une autre gymnastique du tronc. Nous conseillons ainsi la natation en été. En plus du renforcement de la musculature dorsale et du développement thoracique, la méthode de R. KLAPP peut se présenter sous forme de jeux, et par ce fait même elle passionnera les jeunes. Les contrôles médicaux réguliers doivent cependant être continués afin de détecter aussi précocement que possible une aggravation éventuelle. Les médecins sont parfois obligés de replacer rapidement en traitement des patients dont la « cure » avait été trop courte, parce que les résultats obtenus avaient été rapidement anéantis à l'école, à l'atelier ou au bureau. Nous ralliant à l'avis de tant de spécialistes, nous conseillons pour ces raisons d'abord un séjour de 4-6 semaines dans un institut, suivi d'un traitement ambulant qui s'étend sur une période suffisamment longue. Fréquemment alors, des raisons matérielles imposent un rythme de trois séances par semaine. Nous reprenons les scoliotiques graves, de temps à autre, en milieu hospitalier, afin d'intensifier le traitement gymnique.

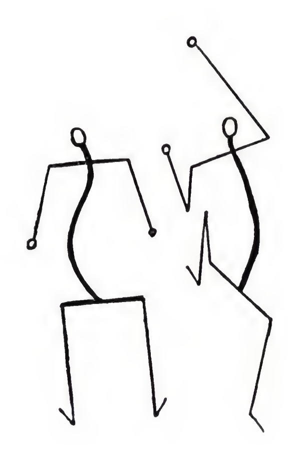
Ainsi nous nous rapprochons du désir de R. KLAPP qui essayait de faire hospitaliser les scoliotiques dans des centres spécialisés où toute la vie se déroulait à quatre pattes. La coquille est souvent utile pendant cette période et les patients s'y reposent longtemps entre les séances de gymnastique. C'est ici aussi que se fera la rééquilibration statique ou la fabrication d'appareils orthopédiques. Les différents examens vont nous permettre d'exclure toutes les affections infectieuses, en veillant particulièrement à la tuberculose. Le régime et les soins améliorent l'état général du patient qui fournira ainsi le meilleur rendement. Tous les patients, hormis les infectieux (tuberculose !) pratiquent la quadrupédie. Les affections du cœur et de l'appareil circulatoire ne sont pas, en général, des contre-indications. FRANKEL notait des améliorations très nettes des affections cardiaques pendant le traitement quadrupédique. Il appuie ses affirmations sur les examens cliniques internes de BRUGSCH. Ces améliorations sont le résultat du développement thoracique. Les internistes se plaisent à se servir de cette amélioration thoracique comme prophylaxie et thérapeutique de l'asthme et des affections chroniques bronchiques.

En plus des exercices décrits dans la partie pratique du livre, le dosage des efforts journaliers joue un grand rôle dans le plan de traitement. Des interruptions fréquentes, des repos prolongés entre les exercices trop durs, sont d'une importance primordiale et ceci, surtout au début. Nous en profitons pour expliquer l'exécution des mouvements à nos patients, pour les éclairer sur le but à

atteindre et leur donner également des règles de conduite pour la vie journalière. Nous insistons aussi sur la nécessité de poursuivre le traitement en post-cure à domicile parce que les Mutuelles ont la fâcheuse habitude de diminuer de plus en plus le nombre des séances remboursées, qui ne suffisent finalement plus pour la correction d'un cas même bénin !

R. KLAPP se promenait parmi les patients au repos pour leur expliquer l'origine et la thérapeutique fonctionnelle des déviations. Ces patients étaient très souvent entourés de médecins et d'étudiants qui venaient apprendre la méthode sur place. R. KLAPP interdisait toute autre forme de gymnastique aux écoliers afin de ne pas gaspiller leurs forces. Jamais un programme rigide n'était affiché. Seul l'état du malade déterminait la durée et l'intensité des séances de traitement. Des exercices de mobilisation doivent absolument alterner avec des exercices de correction ou de musculation.

Les traitements sont divisés chez nous en deux groupes bien distincts. Le premier groupe est celui des « Rumpfschwächlinge » ou « faibles du tronc », appelés encore « LES DEFICIENTS DU MAINTIEN », dont le traitement est ambulant. D'abord individuel, il sera vite collectif. Nous nous attachons d'abord à la mobilisation de la colonne, puis à la musculation afin de rendre les muscles capables de maintenir la colonne vertébrale en attitude correcte. Le traitement des SCOLIOSES est bien différent. Il doit être absolument individuel au moins jusqu'au moment où le scoliotique connaîtra parfaitement tous les mouvements adaptés à sa déviation (Voir : exemples de traitement.) Bien entendu, des exercices de mobilisation pour la colonne toute entière sont effectués par les



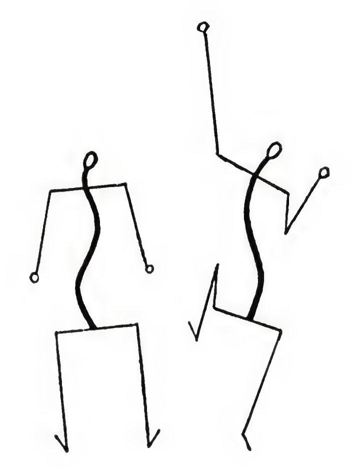


Fig. 11c

Marche croisée
Correction d'une scoliose en C.

Marche à l'amble
Correction d'une scoliose en S.

patients, mais les plus importants sont les exercices asymétriques c.-à-d. les mouvements de correction unilatérale inversant la courbure d'un segment bien déterminé de la colonne. Nous affirmons que c'est là chose possible, non seulement comme le prétendent d'autres auteurs pour des scolioses en C, mais également pour des déviations avec compensations, dans quelque segment vertébral que ce soit. LOVETT et FRANKEL ont noté que la colonne est la plus mobile en position lordosée, c.-à-d. le segment dorsal en forte inclinaison avant (marche basse), et le segment lombaire en position redressée. Les scolioses en S se corrigent en marche à l'amble. (Voir Fig. 11c.) On obtient ainsi une détorsion simultanée. Une plus grande ampliation thoracique est le résultat immédiat de tous les exercices. Le renforcement musculaire stabilise la colonne en position corrigée. C'est ainsi que se développe lentement « le corset musculaire » (R. KLAPP). Une progression prudente, mais constante, augmentera la force musculaire. Il n'est donc aucunement question de mobiliser uniquement et d'arriver à une progression pathologique par assouplissement excessif comme certains l'ont prétendu un jour de la quadrupédie de KLAPP. Un contrôle médical continu de l'état général est de rigueur dans le traitement scoliotique. Il a également pour but le dosage des exercices ainsi que la confection de la coquille et la surveillance de son emploi. Ce lit plâtré influencera favorablement la scoliose et même les déformations comme la cyphose, l'entonnoir xyphoïdien, le thorax en baril etc. qui l'accompagnent si souvent.

Nous reviendrons brièvement sur l'importance particulière du diagnostic et de la thérapeutique d'une colonne vertébrale pathologique après le petit chapítre des possibilités thérapeutiques adjuvantes. Cette colonne participe, en raison de son contact avec le système nerveux, à bien des affections qui se manifestent souvent uniquement à la périphérie.

Possibilités thérapeutiques adjuvantes

Nous employons ici à la clinique, toujours suivant les conseils de R. KLAPP, en plus de la gymnastique quadrupédique et des séances de repos dans le lit plâtré, certains exercices pour le tronc, de la gymnastique allemande et des exercices à la bomme de KLAPP. Il s'agit ici d'un appareil dont la construction est expliquée ci-dessous et dont l'utilisation peut être déduite des schémas imprimés dans la partie pratique de cet ouvrage. Elle permet l'exécution de mouvements pour le tronc en position dorsale et abdominale (Fig. 12 et 12a.) Nous avons déjà insisté sur la valeur de la natation. C'est pour cette raison que nous utilisons

volontiers lors des traitements en clinique, en plus des procédés cités, la piscine de rééducation, dont le R. KLAPP a doté notre clinique universitaire. Elle facilite la musculation des enfants principalement au début du traitement.



Fig. 12

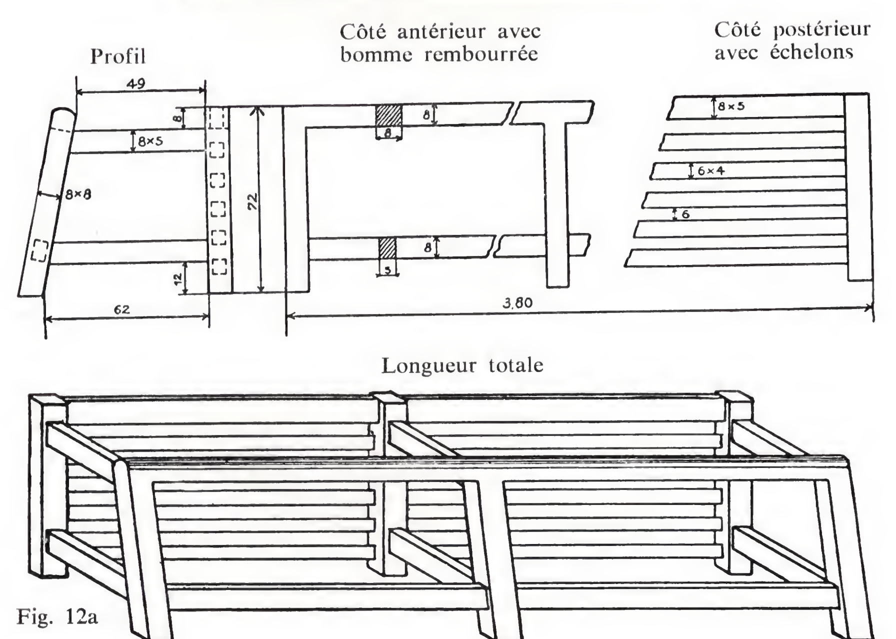


Fig. 12a

Les possibilités de la quadrupédie

— dans d'autres affections vertébrales ;

— comme thérapeutique des déformations thoraciques.

R. KLAPP employait au début la quadrupédie uniquement comme prophylaxie et thérapeutique des déficiences du maintien, des mauvaises attitudes, et des scolioses. Ce champ d'action s'est considérablement agrandi depuis.

Fractures vertébrales

La quadrupédie est souvent employée dans le traitement de ces fractures. Son emploi conservera et renforcera la musculature dorsale, dans le sens d'un traitement fonctionnel des fractures. Il est évident que cette gymnastique s'adresse uniquement aux fractures ne nécessitant pas de redressement et aussi les cas où la cunéïformisation régresse par postures. On place le patient déjà après 3 à 4 semaines en position quadrupédique sur son lit ; c'est là qu'il apprendra les différentes cinèses sans déplacement. La mise en lordose aura un effet correcteur sur la modification cunéïforme du corps vertébral fracturé. Cet entraînement de 2 semaines environ précède le travail normal, avec déplacement, dans la salle de rééducation. La mise debout et le redressement en bipède s'effectue après guérison clinique et radiographique complète. La musculature, ainsi préservée de son atrophie habituelle par le traitement gymnique, sera suffisante pour permettre la bipédie sans danger. La reprise du travail professionnel pourra de cette façon s'effectuer plus tôt.

Tuberculose vertébrale

La guérison absolument complète est nécessairement exigée dans ces cas avant de pouvoir entamer un traitement gymnique, (formation synostosique démontrée radiologiquement, normalisation de la vitesse de sédimentation...) La quadrupédie débutera, dès autorisation de la position bipède, par un renforcement du système musculo-ligamentaire de la colonne, elle rendra la position verticale sans danger. Il faudra veiller à mobiliser prudemment la colonne en dehors des blocs synostosiques. Cette position prophylactique facilitera la mise debout, même chez les patients ayant une augmentation parfois importante de poids due au repos couché.

Poliomyélite

Nous n'allons pas nous y étendre, mais la paralysie n'est pas la seule raison de l'apparition d'une scoliose paralytique. L'hypertonie proportionnelle de la musculature saine ne pourra jamais entraîner de modifications aussi profondes au niveau de la colonne. Des troubles trophiques ainsi que le prétend LINDEMANN y participent probablement.

Nous pensons qu'il y a également atteinte centrale de cellules du système neurovégétatif au niveau de la moëlle épinière en période aiguë. La quadrupédie peut, en plus d'autres méthodes, rendre des services dans certains de ces cas quand elle est appliquée après étude approfondie du cas en question afin d'y éveiller et de développer l'antagonisme de la musculature dorsale et surtout abdominale. Il ne s'agit donc nullement de renforcer encore la musculature intacte mais de stimuler ses antagonistes affaiblis. Cela n'est possible que pendant la phase régénérative. D'autres thérapeutiques joueront souvent le rôle principal. L'opération sera fréquemment indiquée ici. La décharge vertébrale en position quadrupédique peut être comparée au travail en piscine. Le déplacement à quatre pattes pourra, souvent, être pratiqué bien avant la mise debout définitive.

Déformations thoraciques

Leur traitement précoce est depuis longtemps un des principaux champ d'application de la quadrupédie. Le redressement et l'extension vertébrale, facilement asymétrique au niveau dorsal, ont une grande influence sur la correction de ces déformations. Un traitement conservateur, par contre, sera insuffisant à lui seul dans les fortes déformations. Elle sera appliquée dans ces cas après refus de l'intervention par exemple. Un arrêt de la progression et une amélioration des capacités respiratoires sont toujours à rechercher et peuvent être obtenus dans certains cas. Le traitement comprend toujours, en outre, le lit plâtré, la natation et une gymnastique respiratoire intensive.

Maladie de Scheuermann

Nous employons régulièrement la quadrupédie dans le traitement de cette maladie. La cause, — rupture du rapport normal entre la mise en charge et la résistance des tissus cartilagino-osseux —, nous donne les indications pour le traitement. La croissance rapide et de là l'augmentation de la mise en charge

n'est pas la seule responsable des modifications osseuses typiques reconnaissables à la radio. Les cyphoses habituelles de l'adolescent proviennent avec certitude d'une faiblesse des tissus de maintien (surtout de la musculature) alors que la cyphose juvénile (SCHEUERMANN) est une affection reposant sur la dysharmonie entre la mise en charge et les possibilités du tissu cartilagino-osseux. On prétend que des facteurs familiaux et héréditaires entrent également en ligne de compte. Il se produirait ainsi une atteinte plus profonde au niveau des tablettes vertébrales normalement pourvues de lieux de moindre résistance. Son apparition au moment de la puberté suggère des relations entre la modification des tablettes vertébrales et la fonction glandulaire. Il s'agit pour nous dans cette affection de corriger autant que possible la discordance entre les exigences et la diminution qualitative de l'appareil de soutien. Une correction complète de la cyphose ne sera possible que dans quelques cas : les patients nous sont habituellement adressés trop tard, déjà enraidis (vertèbre en coin...). Le traitement par repos absolu, assez répandu, n'est observé que pendant quelques jours. Nous enchaînons directement avec une quadrupédie prudemment dosée, qui améliorera la force de l'appareil de soutien en position de décharge complète, nous arrivons ainsi plus rapidement à une équilibration des éléments en présence. Le segment cyphosé, souvent fort enraidi et difficilement influençable, est directement soumis aux cinèses de correction. La coquille plâtrée et la chimiothérapie sont les autres volets du traitement de cette dystrophie.

Maladie de Bechterew

La maladie de Bechterew est une infection non spécifique des petites articulations vertébrales (articulation disco-vertébro-costale) avec fixation osseuse ultérieure. La quadrupédie peut être employée efficacement :

— comme traitement précoce — quand une certaine mobilité vertébrale est conservée et que l'hypertonie musculaire est encore influençable,

— comme traitement tardif — enraidissement osseux débutant au niveau des petites articulations vertébrales et des ligaments. Il faudra entraîner la musculature atrophiée et mobiliser prudemment les segments non encore fixés. Ces deux objectifs peuvent facilement être réalisés par la quadrupédie. BÖHNI écrit : « La quadrupédie convient parfaitement à la mobilisation et au maintien de la mobilité vertébrale ».

Discophathies

Abordons brièvement les possibilités de la quadrupédie dans le traitement de certaines discopathies. Disons tout de suite que le prolapsus et la protrusion ne peuvent être soignés par ce procédé gymnique.

Notre action s'étendra avant tout aux modifications tissulaires discales dues « au surmenage » local et le relâchement consécutif de son segment mobile ainsi qu'à d'autres séquelles, comme des déplacements et emprisonnements tissulaires — décrits dernièrement par DIENER. La limite de notre intervention gymnique se trouverait, en se basant sur une autre nomenclature, entre le 3e degré (troubles radiculaires) et le 4e (troubles moteurs). La quadrupédie est avantageusement soutenue par les autres thérapeutiques habituelles : le massage, l'extension et la chimiothérapie. Nous insistons dans notre service clinique sur l'interruption précoce du décubitus rigoureux par des séances progressives de quadrupédie. La décharge et le renforcement musculaire s'obtiennent aisément ; la suppression de la contracture musculaire et surtout l'étirement de la colonne dans son ensemble s'effectuent sans difficulté, sans appareillage et — avant tout — sous le contrôle du patient qui le supporte de ce fait facilement. Les légères distorsions au niveau des petites articulations vertébrales, ou encore l'emprisonnement tissulaire se normalisent sans douleur. Les inclinaisons dorsales nous permettent d'agir — toujours par travail symétrique — sélectivement au niveau vertébral incriminé. Notre travail pourrait être comparé à une « reposition » prudente.

Le cercle vicieux, dont DIENER parle souvent, sera rompu à plusieurs endroits : au niveau de la tension musculaire d'abord, par mobilisation douce, et au niveau de l'irritation radiculaire mécanique ensuite, par décharge et étirement de la colonne. La quadrupédie prépare le patient à la bipédie après intervention pour hernie discale. Elle servira de transition entre le décubitus et la position debout en cas de greffe.

Spondylolisthésis

L'opération ne sera indiquée que dans certains cas. Il s'agit d'une déhiscence de l'isthme ou de son étirement sans explication étiologique certaine. Une prédisposition familiale semble évidente. Les investigations actuelles nous permettent d'affirmer que le glissement s'arrête avec la fin de la croissance. Les différents cas sans manifestation radiculaire répondent bien au traitement conservateur, dont l'effet sera augmenté par l'adjonction de la quadrupédie, qui procurera une

décharge à la colonne, un renforcement musculaire, une amélioration de la tension ligamentaire et resserrera ainsi les articulations. On obtient couramment une amélioration notable ou une rémission prolongée. Le traitement conservateur est-il insuffisant ? La quadrupédie nous facilitera alors la mise debout après greffe.

Une possibilité supplémentaire d'emploi de la quadrupédie nous est donnée par les patients porteurs d'un lombostat. Si ceux-ci ont rendu un réel service au patient à un moment donné, ils entravent ultérieurement souvent son travail. Un enlèvement pur et simple est fréquemment voué à un échec parce que la musculature affaiblie ne répond plus à une demande normale. En reprenant une idée chère à RUDOLF KLAPP nous faisons un petit détour en passant par la quadrupédie. Le traitement d'étirement et de musculation fut toujours possible et l'enlèvement du lombostat correspondait à une reprise normale du travail chez ces patients.

Salle de traitement, vêtements, moufles

Ce n'est pas chose aisée d'expliquer l'exécution des exercices selon KLAPP, comme vous pouviez déjà le constater. R. KLAPP mêlait volontiers la théorie à la démonstration. Nous nous sommes efforcés de fixer les différentes cinèses dans leurs phases les plus exemplatives. Mais hélas ! on ne pourrait le faire parfaitement que par film. Les kinésithérapeutes avertis et les spécialistes auxquels nous nous adressons reconnaîtront tout de même les nuances, c.-à-d. les particularités d'exécution sur les photos types de chaque cinèse. Les clichés ont été imprimés volontairement sans retouches. L'arrière-plan montrera suffisamment que les exercices sont exécutés chez nous tant à l'extérieur qu'à l'intérieur. Le parquet d'une salle sans poussière convient tout comme le carrelage. La condition sine qua non restera toujours l'absence de poussière. Le danger d'infection tuberculeuse, tant exagéré par un adversaire de ce livre, disparaît à ce moment. Je ne connais point de cas d'infection tuberculeuse qui pourraient être mis en rapport avec les mouvements effectués au plancher. Et pourtant il y a plus de 50 ans que la quadrupédie est pratiquée chez nous. Le danger est plus grand à l'école où les tuberculeux contagieux devront être exclus des séances de quadrupédie. J'ai déjà insisté sur cette nécessité.

Toute tenue de gymnastique dégageant le dos convient comme vous le voyez. Heureusement nos jeunes filles d'aujourd'hui en portent de fort adéquates, contrairement à celles de 1905 ! La condition primordiale d'un bon contrôle de l'exécution des cinèses quadrupédiques est le dos dégagé. La seule dépense

indispensable sera l'achat de moufles en feutre que n'importe quel bandagiste confectionnera. Notre modèle est visible sur les Fig. 13 et 14.

La tendance actuelle est la fixation par élastique. Nous voudrions pourtant vous mettre en garde contre les stases par serrage. Les moufles en cuir conviennent peu. Ils freinent trop le glissement sur le plancher.



Fig. 13



Fig. 14

IIe Partie

ELLA BIEDERBECK

et

INGEBORG HESS

EXECUTION PRATIQUE

LES EXERCICES DE QUADRUPEDIE

La marche à quatre pattes (« la promenade »)

Position de départ : station à quatre pattes c.-à-d. en appui sur les genoux et les mains. Les bras sont tendus et placés à la largeur des épaules, les doigts dirigés vers l'avant. Le tronc est à l'horizontale, « pendu » et relâché entre les ceintures scapulaire et pelvienne. La tête est rejetée en arrière, — les cuisses et jambes forment un angle droit entre elles, le bout des orteils est posé sur le plancher (Fig. 15).



Fig. 15. Position quadrupédique

Exécution : Dans la progression de « la promenade », qui se fait en marche croisée, on avance alternativement la main et le genou du côté opposé (main droite, genou gauche — main gauche, genou droit). On place ainsi le genou intérieurement à côté de la main. Les genoux glissent en avant sans quitter le plancher, les bras restent tendus ; la tête suit les mouvements latéraux du tronc



Fig. 16
La marche à 4 pattes (la promenade).
Position finale — à gauche !



Fig. 17
La marche à 4 pattes.
Position finale — à droite !



Fig. 18
Le glisser.
Position de départ



Fig. 19
Le glisser.
Le glisser en progression

et on regarde l'épaule du côté du genou avancé. Le bassin reste horizontal. La colonne vertébrale décrit chaque fois une incurvation convexe du côté où main et genou sont écartés.

La promenade est un mouvement lancé. L'impulsion de l'élan provient du bras droit (gauche) qui décrit un demi-cercle vers la gauche en rasant le plancher (Fig. 16 et 17).

Commandement : à gauche, — à droite !

Indication : C'est l'exercice fondamental dont dérivent tous les autres exercices de reptation. On s'en sert en guise de transition pour passer d'un mouvement quadrupédique à un autre.

La promenade s'exécute habituellement en position horizontale. Veut-on s'adresser spécialement à un segment vertébral ? On gardera, en phase finale de l'exercice le dos en position redressée ou abaissée.

Il est employé, tant symétriquement qu'asymétriquement, dans le traitement des déviations vertébrales, mais unilatéralement seulement dans le cas d'une scoliose, en C total, grave où l'on insiste du côté convexe de la déviation.

Le glisser

Position de départ : à quatre pattes, bras allongés en avant :

Le tronc est incliné en position basse et les bras tendus en avant, c.à-d. partant de la position initiale à quatre pattes, les mains glissent très loin en avant sur le plancher. Les bras restent tendus et à la distance bi-acromiale ; le sternum est presque en contact avec le plancher.

Les cuisses restent verticales pendant tout le mouvement, alors que tous les segments sus-jacents constituent un plan incliné (Fig. 18).

Exécution : Les bras glissent d'abord très loin en avant en tirant le tronc qui reste étendu et bas. Les genoux suivent alternativement à petits pas afin d'éviter la perte de l'équilibre, ce qui lordose la région dorsale de la colonne vertébrale (Fig. 19).

Commandement : étendre pour le glisser ! en avant — partez ! gauche, droite !
Indication : C'est avant tout un exercice d'extension de la colonne qui lordose la région dorsale et augmente la profondeur de la cage thoracique, tout en allongeant les muscles pectoraux et ceci surtout en combinant à chaque pas une insistance du tronc vers le bas.

Il est correcteur des cyphoses ayant leur sommet de courbure dans ce segment.

Dans le cas d'une cypho-lordose, on l'exécute en avançant les genoux à grands pas afin d'éviter la lordose lombaire.

Pour augmenter encore l'étirement des pectoraux, on demande à chaque pas, lors de l'abaissement thoracique, c'est-à-dire en extension maximale, une insistance souple vers le bas.

Cet exercice intervient dans la thérapeutique des déformations thoraciques sagittales et des scolioses en qualité d'extenseur de la colonne vertébrale.



Fig. 20
Le ramper. Position de départ du ramper (vue antérieure)

Le ramper

Position de départ : cfr le glisser (Fig. 20 et 21).

Exécution : Lors de la progression du glisser, on mobilise fortement la colonne vertébrale vers la gauche et la droite afin d'éten-



Fig. 21. Le ramper. Position de départ du ramper (vue de profil)



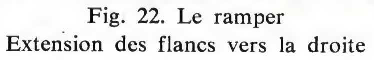


Fig. 22. Le ramper
Extension des flancs vers la droite



Fig. 23. Le ramper.
Extension des flancs vers la gauche

dre les flancs alternativement au maximum. Ce mouvement lancé se fait vers le bas et la ceinture scapulaire reste basse et horizontale (Fig. 22 et 23).

Commandement : Etendre pour le ramper ! en avant — rampez ! gauche ! droite !

Indication : voir le glisser. L'exercice augmente toutefois l'étirement des flancs. On l'exécute d'habitude bilatéralement mais en insistant — lors du traitement des scolioses — sur le côté concave de la déviation. Ce principe vaut également pour les déformations thoraciques unilatérales, où il est parfois utile de n'allonger qu'un seul côté.



Fig. 24. Le saut du lièvre. Position de départ du saut du lièvre

Le saut du lièvre

Position de départ : cfr le glisser (Fig. 24).

Exécution : Partant de la position du glisser, on lève rapidement et simultanément le tronc et les bras à la verticale. On garde cette extension un moment, en contractant les muscles

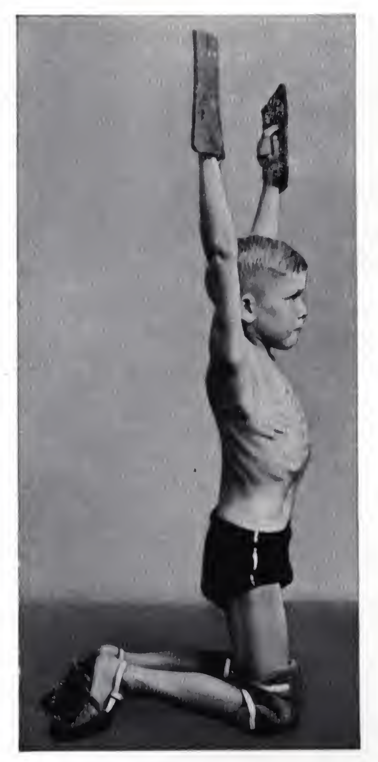


Fig. 25
Le saut du lièvre. En haut !

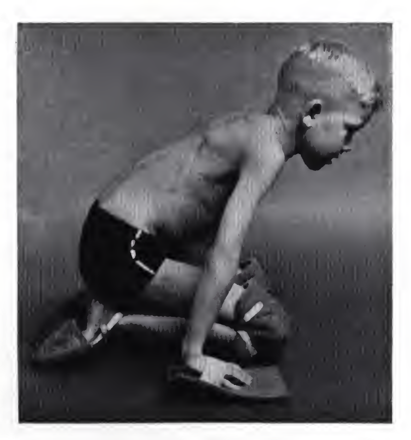


Fig. 26
Le saut du lièvre. Sautez !

abdominaux et fessiers (afin d'éviter la lordose). Au deuxième temps, tronc et bras tendus s'abaissent doucement mais en bloc, jusqu'à la position de départ. Un saut des genoux en avant entre les mains constitue le troisième temps tandis que les bras glissent très loin en avant pour reprendre la position de départ au quatrième temps (Fig. 25, 26 et 26a).



Fig. 26a. Le saut du lièvre. Et en avant !

Commandement : sautez! (1) — et en avant! (2) ; en haut ! (3) ; en bas ! (4).

Indication : C'est avant tout un exercice de musculation pour les abdominaux et dorsaux. Ceux-ci sont sollicités



Fig. 27. Le tourner. Position de départ pour le tourner



Fig. 28. Le tourner. Rotation du tronc vers la gauche



Fig. 29. Le tourner. Rotation du tronc vers la droite

aussi bien pour un travail statique que pour une contraction dynamique.

On doit veiller à la correction du maintien dans la position redressée : abdominaux et fessiers contractés, omoplates collées, tête dégagée et libre, épaules basses.

L'exercice trouve son application dans le traitement de toutes les déviations symétriques et asymétriques.

Le tourner

Position de départ : cfr le glisser (Fig. 27) .

Exécution : L'exercice débute par un saut des genoux entre les mains et se continue par une extension, un glissement rapide du tronc et des bras, jusqu'à la position du glisser. Mais seul le bras gauche glisse en avant pendant que le bras droit se lève, entraînant le tronc dans une rotation vers l'arrière et le haut autour

de son axe longitudinal, afin de placer la ceinture scapulaire dans une position verticale. La tête est rejetée en arrière et tournée. Le regard suit la main levée. On abaisse le bras droit en avant pendant le 3e temps et on le place à côté du genou avant de répéter l'exercice du côté opposé (Fig. 28, 29).

Commandement : Sautez ! tournez ! et en bas !

Indication : En plus de la mobilisation et de l'extension de la colonne, et du développement costal harmonieux, obtenu par la pratique symétrique de l'exercice, il devient correcteur d'une scoliose compliquée d'une gibbosité, si la rotation asymétrique se pratique seulement avec le bras du côté *convexe.*

Il a pour but :

— le développement latéral du côté concave ;

— la correction de la gibbosité, comprimée par l'omoplate, par rotation du bras du côté convexe ;

— s'il s'agit d'un torticolis, l'exercice est pratiqué unilatéralement. La rotation du bras se fait toujours du côté raccourci, de manière à tourner la tête de ce côté et à la forcer à s'incliner du côté opposé au torticolis.



Fig. 30. Le glisser avec extension du bras et de la jambe

Le glisser avec extension du bras et de la jambe

Position de départ : Le glisser.

Exécution : Partant du glisser, le bras droit (gauche) s'avance obliquement en avant. Le genou gauche (droit) fait un grand pas et se



Fig. 31. Le glisser avec extension du bras et de la jambe

place à côté de la main gauche (droite), pendant que le bras gauche (droit) se plie à angle droit. Les doigts sont dirigés vers l'avant.

La jambe droite (gauche) s'étend et — pointe du pied tendue — se pose derrière la jambe gauche (droite) (jambe d'appui) en tournant le bassin vers le haut.

Le tronc est très bas et fortement tiré vers l'avant, mais la ceinture scapulaire reste horizontale. La tête est rejetée en arrière et le regard porté vers la main en appui.

La colonne vertébrale décrit une courbe convexe à droite (gauche), augmentée encore par la rotation du bassin.

On étend — pour enchaîner — le bras gauche (droit) qui glisse loin en avant sur le plancher. La jambe tendue est pliée et se place, par un grand pas, à côté de la main droite (gauche). Ainsi le mouvement est amorcé du côté opposé.

Il est d'une importance primordiale de garder la ceinture scapulaire très basse pendant l'exécution de cet exercice (Fig. 30 et 31).

Commandement : Un pas !... et tirez !

Indication : Son emploi est semblable à celui du glisser, c'est-à-dire :
— extension de la colonne vertébrale,
— lordoser la région dorsale de la colonne vertébrale,
— augmenter le diamètre sagittal du thorax (l'approfondir).

Il convient ainsi pour le traitement :
— des cyphoses de la région dorsale,
— des déformations de la cage thoracique :
thorax en baril,
poitrine de poulet,
dépression sous-mammaire etc.

L'exécution est, bien entendu, symétrique pour les cas cités.

La colonne vertébrale dessine, en fin de mouvement, une courbe totale convexe à droite (gauche) accentuée encore par l'extension du bras et de la jambe et le redressement du bassin. De ce fait, cet exercice intervient dans le traitement des scolioses :

1. Pour une scoliose en C, il se pratique asymétriquement et la progression se fait en marche croisée. Ainsi, pour une scoliose en C total convexe droite, on tend jambe et bras gauche.

2. Une scoliose en S se corrige cependant par la marche à l'amble, donc asymétriquement, afin d'avoir une action simultanée sur les deux courbures. Ainsi,

une scoliose en S dorsale droite et lombaire gauche, se corrigera par l'emploi du présent exercice exécuté à l'amble et en tendant le bras gauche et la jambe droite. Le déplacement latéral de la jambe tendue au-delà de la jambe d'appui influence encore davantage une courbure de la région dorso-lombaire. Pour « lier » deux exercices correcteurs de cette dernière scoliose, il faudra demander « un pas pour rien » au patient.

La marche basse à quatre pattes avec plongeon et extension (« le dos du chat à quatre pattes »)

Position de départ : En partant de la position à quatre pattes normale, on plie les bras en flexion rectangulaire. La pointe des doigts est dirigée vers l'avant, le tronc pendu entre les bras, la tête relevée, les bras dans le prolongement de la ceinture scapulaire, cuisses et jambes forment également un angle droit entre elles (Fig. 32).

Exécution : On avance au premier temps les mains, bras fléchis, d'environ un travers de main. De même le genou gauche se déplace un peu vers l'avant au deuxième temps. Pendant le troisième, on se met littéralement en boule, en étendant légèrement les bras et en rentrant la tête (dos du chat) ; le quatrième est constitué par un plongeon du tronc entre les deux bras, le nez frôlant le genou avancé et passant le plus loin possible en avant et latéralement du côté du genou avancé.

Le maintien plus ou moins long de cette position d'extension dorsale augmente l'effet musclant de l'exercice.

Il est à noter que la position basse du tronc doit être maintenue rigoureusement pendant les deux premiers temps (Fig. 33, 34, 35).

Remarquons tout de suite, pour éviter des confusions, que la méthode de Klapp est essentiellement dynamique et qu'on peut difficilement parler de 2, 3 ou 4 temps d'exécution, vu que ceux-ci se succèdent normalement sans arrêt et que les différents mouvements constituant l'exercice s'enchaînent. On maintient toutefois, dans des cas bien déterminés, telle ou telle position de l'exercice, afin d'insister plus particulièrement sur un de ses effets.

Commandement : Mains ! Genou ! Cyphosez ! et tirez !

Indication : Un terrain d'application de choix lui est fourni par les cyphoses qu'il corrige avantageusement en lordosant la région dorsale.

C'est également un excellent exercice de musculation pour les épaules et les bras, piliers de suspension du tronc.

Il est évident que l'on peut s'en servir pour augmenter le diamètre antéro-postérieur du thorax.



Fig. 32. La marche basse à 4 pattes avec plongeon et extension. Position de départ



Fig. 33. La marche basse à 4 pattes avec plongeon et extension. 1re phase : avancer les deux mains

Fig. 34. La marche à 4 pattes avec plongeon et extension. 2e phase : un pas du genou et le cyphosé de la colonne dorsale



Fig. 35. La marche basse à 4 pattes avec plongeon et extension. Position finale : le tronc est fortement tiré en avant

Mais il est contre-indiqué pour un dos plat alors qu'on s'en sert dans le traitement des scolioses, pour obtenir une bonne extension de la colonne.

La marche basse à quatre pattes

Position de départ : Station à 4 pattes, bras fléchis à angle droit (Fig. 36).

Exécution : Au premier temps, on avance fortement le bras droit et le genou gauche se place à côté de la main gauche. Le deuxième temps est constitué par une extension du tronc qui se pratique exactement de la même façon que pour le précédent, c'est-à-dire, on arrondit le dos et on s'étend ensuite vers le bas et en avant en passant le plus près possible du genou avancé. La tête, légèrement rejetée en arrière, s'incline vers ce même genou tandis que les angles brachiaux restent largement ouverts afin de permettre une bonne « suspension » du thorax. La région dorsale de la colonne montre ainsi une forte inclinaison et incurvation convexe du côté opposé au genou avancé (Fig. 37).



Fig. 36. La marche basse à 4 pattes. Position de départ



Fig. 37. La marche basse à 4 pattes. L'extension vers la gauche

Commandement : à gauche ! tirez ! ; à droite! tirez! (exécution lente).

Indication : Son action est identique à celle du « dos du chat ».

Il est employé :

1) symétriquement :
— dans le traitement des cyphoses et pour approfondir la cage thoracique.

2) asymétriquement :
— dans le traitement des scolioses dorsales hautes : c'est-à-dire on insiste vers le côté convexe de la déformation, donc dans le sens de la

correction. Afin de ne pas influencer défavorablement le côté concave, on remplace l'étirement normal de ce côté par un étirement simple vers l'avant et en ramenant la jambe seulement à la hauteur du genou avancé.

Exemple pour une scoliose en C convexe droite : on insiste dans l'exécution sur le côté droit et au commandement à gauche ! tirez ! correspond un simple étirement vers l'avant.

— Dans le traitement d'un torticolis, pour allonger un sterno-cléïdomastodïen raccourci. Notons que c'est surtout la position de la tête, décrite plus haut, qui est à surveiller. L'exercice est donc asymétrique vers le côté sain, c'est-à-dire toujours à gauche, pour un torticolis droit.

La marche basse à quatre pattes avec circumduction du bras

Position de départ : Station à 4 pattes, bras fléchis (Fig. 36).

Exécution : Elle correspond au précédent et en diffère seulement par le déplacement circulaire très rapide du bras — se levant fléchi vers l'arrière, il s'étend vers le haut et se pose à nouveau fléchi légèrement en avant de la main restant en appui. Ce mouvement du bras se situe un peu avant le pas du genou mais constitue un temps d'exécution extrêmement court (Fig. 38, 39, 40).

Commandement : Main ! Genou ! Cyphosez ! et... tirez !

Indication : Son action est identique à celle de la marche à 4 pattes basse c'est-à-dire :

— mobilisation et correction de cyphoses hautes,

— musculation des interscapulaires.





Fig. 38 (à gauche). La marche basse à 4 pattes avec circumduction du bras.
Fig. 39 (à droite). La marche basse à 4 pattes. Circumduction un peu avant l'arrêt final.



Fig. 40. La marche basse à 4 pattes. Position finale

Cette dernière action est amplifiée par le mouvement du bras. Elle peut encore être intensifiée par un déplacement plus lent du bras.
— correction des scolioses dorsales (exécution asymétrique, cfr. précédent).

Le grand arc

« le lancer »

Position de départ : station à quatre pattes.

Exécution : On lance le bras droit (gauche) énergiquement en haut, pendant que le genou gauche (droit) se place à côté de la main gauche (droite) et que le tronc se redresse. Les deux bras sont tendus. La paume de la main, levée à la verticale, est tournée vers la tête. Celle-ci est redressée en arrière et le regard porté vers la main en appui.

Pendant la flexion lente du bras gauche (en appui), le bras droit levé, tire le tronc en avant et le conduit — toujours en hyperextension — loin vers la gauche, jusqu'à ce que la paume de la main touche le plancher. Ce bras reste tendu dans le prolongement du tronc pendant ce mouvement.
La main droite décrit un demi-cercle vers la droite pendant le troisième temps, alors que la tête et le tronc gardent encore l'incurvation convexe droite (Fig. 41, 42, 43, 44).

Commandement : lan...cez ! pliez ! et sur le côté !

Indication : Il est exécuté, en général, symétriquement et cela pour toutes les déviations de la colonne afin d'obtenir :
— un renforcement de la musculature dorsale,

— une extension combinée à une mobilisation de toute la colonne qui s'incline successivement dans sa partie cervicale, dorsale et enfin lombaire.

En présence d'une forte scoliose, le kinésithérapeute peut évidemment le modifier et le commander unilatéralement. Ainsi il s'adresse uniquement aux scolioses totales ou à grand rayon de courbure, qui ont leur sommet de courbure au niveau de la charnière dorso-lombaire.



Fig. 41. Le grand arc
(vue antérieure)



Fig. 42. Le grand arc
« lan...cez ! » (vue postérieure)



Fig. 43. Le grand arc « pliez ! »



Fig. 44. Le grand arc « et sur le côté ! »

La marche à quatre pattes avec lancement du bras et extension de la jambe

« Le Faucheur » — exercice de base —

Position de départ : Station à quatre pattes.

Exécution : Le bras gauche se colle le long du corps pendant que le genou droit s'avance à côté de la main droite. Le bras gauche est lancé, au deuxième temps, en avant contre l'oreille, mais en frôlant le plancher ; il décrit ainsi un mouvement circulaire extrême. La jambe gauche, genou et pointe du pied tendus, se déplace latéralement au-delà de l'autre jambe. La tête est rejetée en arrière et tournée vers le bras en appui. Ce dernier est légèrement fléchi dans l'exécution de cette modalité. Le bras, tendu en avant, doit être rigoureusement à l'horizontale et dans le prolongement du tronc. Le tronc est d'ailleurs tiré le plus loin possible vers l'avant. Aucune rotation ne peut être tolérée au niveau des ceintures scapulaire et pelvienne. Lors de l'exécution correcte le bras tendu, le tronc et la jambe tendue forment une courbe continue convexe à gauche. — Les mêmes mouvements sont à répéter du côté opposé (Fig. 45) .



Fig. 45. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe (« le faucheur »). Exercice de base

Commandement : Un pas !... et coup !

Indication : C'est l'exercice de base pour la correction :
— des déformations symétriques,
— et asymétriques (voir chapitre spécial).

L'exercice se pratiquera asymétriquement en marche croisée ou à l'amble (voir ce chapitre) dans le traitement des déformations asymétriques, suivant le genre de la scoliose à soigner (totale, grand rayon de courbure ou en S).

Si l'on étudie les différentes inclinaisons dorsales compatibles avec l'exécution de cet exercice, on peut se rendre compte de la grande facilité d'adaptation du faucheur à chaque hauteur du sommet de courbure (voir le chapitre des inclinaisons dorsales).

Outre cette correction, on obtient également un renforcement de la musculature thoracique et brachiale.

Il en existe aussi une variante « en arrondi » dont l'action sera discutée lors de l'étude de la marche à genoux en arrondi.

La marche à genoux avec extension

Position de départ : Station à genoux, bras latéralement (Fig. 46).

Exécution : Le tronc s'incline — dos en extension — jusqu'à l'horizontale et est tiré, le plus loin possible, en avant (Fig. 47). On avance légèrement le genou gauche (droit) et directement après, bras, tête et tronc s'enroulent pour plonger à nouveau, le nez rasant le genou avancé, vers le bas et l'avant pour revenir à l'horizontale et à gauche. Afin d'intensifier le mouvement, on gardera plus ou moins longtemps cette attitude finale avant de commencer du côté opposé (Fig. 48).



Fig. 46. La marche à genoux avec extension. Position de départ : à genoux — position des bras au choix

Souvent au début, on rendra l'entraînement plus aisé, en croisant les mains sur les fesses, ou en les mettant aux hanches, avant de passer à l'étude des autres variantes (Fig. 49-50).

On rendra l'exercice ultérieurement plus dur en croisant les mains dans la nuque, sans oublier de tirer les coudes fortement en arrière (Fig. 51, 52).

Commandement : Vers la gauche étendez !

Notons que le déplacement du genou précède très légèrement l'enroulement du tronc.

Indication : On obtient un renforcement particulièrement intéressant des muscles extenseurs du rachis par la suppression des points d'appui antérieurs, puisque ces muscles doivent empêcher la chute du corps en avant par leur con-



Fig. 47
La marche à genoux avec extension. Le tronc est abaissé jusqu'à l'horizontale



Fig. 48.
La marche à genoux avec extension. Position finale : bras tendus en avant



Fig. 49.
La marche à genoux avec extension. Mains croisées sur le bas du dos



Fig. 50
La marche à genoux avec extension.
Mains aux hanches



Fig. 51
La marche à genoux avec extension.
Mains à la nuque (vue postérieure)



Fig. 52. La marche à genoux avec extension.
Mains à la nuque (vue latérale)

traction statique. Le travail des muscles est d'autant plus grand que le tronc est tendu vers l'avant, c'est-à-dire que le centre de gravité est avancé.



Fig. 53. La marche à genoux avec inclinaison latérale. Position de départ

Cette augmentation de l'action de la pesanteur, doit être surveillée et est à adapter à la force du patient.

L'exercice est employé dans le traitement des déformations symétriques. Le terrain de choix est évidemment constitué par les cyphoses.

Il est facile d'agir directement sur les différentes hauteurs possibles du sommet de courbure en y adaptant l'inclinaison dorsale.

Il corrige également les déviations asymétriques :

1) la scoliose en C total ou à grand rayon de courbure, en insistant unilatéralement, c'est-à-dire l'extension et l'inclinaison se pratiquent uniquement du côté convexe de la déviation, et simplement en avant quand on avance le genou opposé à la hauteur du genou convexe ;

2) la scoliose en S : l'exercice se pratique bilatéralement et une connaissance approfondie de l'effet des inclinaisons dorsales est nécessaire afin d'influencer directement les différents sommets de courbure (voir ce chapitre et les exemples).

Fig. 54. La marche à genoux avec inclinaison latérale. Le tronc est incliné à l'horizontale pour l'exécution (vue latérale)

La marche à genoux avec inclinaison latérale (« Tic-tac »)

Position de départ : station à genoux, bras latéralement (Fig. 53).

Exécution : On incline le tronc en avant, jusqu'à l'horizontale, en gardant le dos bien étendu et tiré en avant (cfr précédent) (Fig. 54, 55).

Le pas du genou gauche correspond à un vigoureux lancement du bras droit de l'arrière vers l'avant et à gauche en passant le plus près possible du plancher. Le tronc suit ce mouvement en profondeur et vers la gauche jusqu'à l'horizontale où l'on s'arrête un instant.

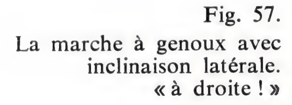
La tête est redressée et inclinée latéralement, ainsi la colonne vertébrale dessine une courbe convexe totale à droite. — Idem vers la gauche — (Fig. 56).



Fig. 55.
La marche à genoux avec inclinaison latérale.
Vue postérieure



Fig. 56.
La marche à genoux avec inclinaison latérale.
« à gauche ! »


Fig. 57.
La marche à genoux avec inclinaison latérale.
« à droite ! »



Le pas du genou droit est suivi d'un lancement du bras gauche vers la droite. Pendant ce même mouvement, on tire le bras droit vers l'arrière tout en conservant un angle de 180° entre les deux bras tendus (Fig. 57).

Commandement : à gauche !... à droite !

Indication : L'importance du lancement du bras, tiré en fin de mouvement dans le prolongement du tronc lui-même incliné latéralement, est primordiale et augmente fortement cette inclinaison.

L'exercice convient, de ce fait, pour un étirement des flancs et la correction des scolioses dorsales.

On obtient également un bon renforcement des muscles extenseurs du rachis (cfr précédent). Mais n'oublions pas d'adapter l'exécution symétrique, asymétrique et l'inclinaison dorsale individuelle à chaque cas.

La marche à genoux en arrondi avec lancement du bras

Position de départ : Station à genoux, bras latéralement (Fig. 58).

Exécution : On avance, au premier temps, le genou gauche et le bras droit est lancé simultanément d'arrière en avant et vers la gauche en passant par le haut. Le bras avancé est plié à angle droit en fin de mouvement. L'extrémité des doigts est dirigée vers l'abdomen et le tronc incliné dans sa partie cervico-dorsale du côté du genou avancé. La colonne vertébrale est arrondie au maximum, mais la ceinture scapulaire reste horizontale (Fig. 59).

Commandement : A gauche ! tirez ! à droite ! tirez !

Indication : L'exercice est employé :

1) en exécution symétrique :



Fig. 58. La marche à genoux en arrondi avec lancement du bras : position de départ



Fig. 60. La marche à genoux en arrondi avec appui des mains aux hanches : position de départ : redressé



Fig. 59. La marche à genoux en arrondi avec lancement du bras : position finale



Fig. 61.
La marche à genoux en arrondi avec appui des mains aux hanches : position de départ : horizontal



Fig. 62.
La marche à genoux en arrondi avec appui des mains aux hanches : pendant l'étirement.



Fig. 63.
La marche à genoux en arrondi avec l'appui des mains aux hanches : position finale

a) dans le traitement d'un dos plat ;

b) pour obtenir un bon développement costal.

2) en exécution asymétrique :

a) afin d'écarter les côtes imbriquées pathologiquement du côté concave.

b) pour arriver à un relèvement du méplat costal par accentuation de l'attitude cyphosée dans le sens de la correction (exécution unilatérale vers le côté convexe).

Remarquons que l'inclinaison dorsale adéquate joue un grand rôle dans l'exécution de cet exercice.

La marche à genoux en arrondi avec « appui des mains aux hanches » (« Arabesque »)

Position de départ : Station à genoux, tronc légèrement penché en avant ; les bras légèrement en oblique vers le haut et en avant, pliés au coude. Les dos des mains à hauteur de la poitrine et les doigts sont dirigés vers l'abdomen (Fig. 60, 61).

Exécution : En avançant le genou gauche on conduit le bras droit — toujours plié —dans un mouvement hémicirculaire de l'épaule et en passant par le haut, de l'arrière vers l'avant et à gauche. Le tronc s'incline simultanément en avant et latéralement du côté du genou avancé. Ainsi le flanc concave est fortement étiré et la colonne dorsale arrondie alors que la ceinture scapulaire reste strictement à l'horizontale (Fig. 62, 63).

Commandement : à gauche ! tirez !... à droite ! tirez !

Indication : Comme le montre clairement la Fig. 61, la colonne est fortement arrondie par la simple prise de la position de départ, incurvation que la position finale augmente encore.

1) L'exercice s'adresse ainsi à tous les patients montrant un hypodéveloppement des courbures physiologiques, où il créera une cyphose dorsale. On adoptera une inclinaison dorsale basse dans la lutte contre les lordoses.

2) Il est exécuté unilatéralement dans les cas de modelage d'un méplat costal, tout comme la marche à genoux en arrondi avec lancement du bras.

3) La correction, dans le cas d'une déviation asymétrique — scoliose dorsale avec torsion — est obtenue par un travail asymétrique. Chaque mouvement correcteur est donc suivi d'une extension vers l'avant.

Son extension lente nous donne un étirement plus important du côté concave que celui obtenu par la marche à genoux en arrondi avec lancement du bras.

Le kinésithérapeute peut évidemment faire varier le temps d'exécution des différentes phases, afin d'insister spécialement sur un travail déterminé.



Fig. 64. La marche à l'amble



Fig. 65. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe, à l'amble (le faucheur à l'amble)

La marche à quatre pattes à l'amble, avec lancement du bras et extension de la jambe « Le faucheur à l'amble »

Position de départ : Station horizontale à quatre pattes.

Exécution : La marche à l'amble se différencie de la croisée par l'avancement alternatif du bras et de la jambe du même côté (genou gauche, bras gauche — genou droit, bras droit) (Fig. 64). Ainsi dans l'exécution de l'exercice, c'est le bras et la jambe opposés qui sont tendus (bras gauche et jambe droite) (Fig. 65).

Les deux ceintures doivent être rigoureusement horizontales. La colonne décrit deux courbes en phase finale de l'exercice : la première, convexe dans la région dorsale du côté du bras tendu vers l'avant et la deuxième, convexe lombaire du côté de la jambe tendue.

Commandement : Un pas ! et... coup !

Indication : La marche à l'amble n'est jamais employée pour la correction des déviations symétriques de la colonne, mais uniquement pour celles qui sont asymétriques et ici, encore seulement si l'on désire agir simultanément sur les deux courbures.

CLASSIFICATION DES EXERCICES

Les exercices de reptation peuvent être classés suivant leur action ou leur forme gymnique en :
A exercices de mobilisation,
B exercices d'extension,
C exercices de musculation,
D exercices de correction.

Nous voudrions garder cette classification, malgré la grande difficulté d'ériger des cloisons étanches, en raison de la compénétration des différents groupes. Nous mentionnerons brièvement les autres champs d'application qui ne rentrent pas rigoureusement dans un des groupes cités ci-dessus.

A. *Exercices de mobilisation.*

Il est utile de placer les exercices de mobilisation au début de chaque leçon parce que :

1) ils nous révèlent directement le degré de mobilité de chaque colonne vertébrale ;

2) leur but est la mobilisation de la colonne vertébrale dans tous les sens (antéro-postérieur, latéral et rotation).

On sait que la colonne montre sa plus grande mobilité dans ses régions lordosées. On met cette évidence en application en lordosant, dans des cas bien précis, la région à mobiliser.

Les exercices de *mobilisation* sont :
— la promenade,
— le ramper,
— la marche à quatre pattes basse avec extension (le dos du chat), plus musculation et correction,

— le grand arc, plus musculation et éventuellement correction,
— le glisser avec extension du bras et de la jambe, plus musculation, extension et correction.

Ces exercices de mobilisation ne peuvent jamais constituer la partie principale d'une séance de traitement, mais seront accompagnés d'exercices de musculation qui s'adresseront à tous les muscles de mobilisation du tronc. Une mobilisation outrancière, sans musculation, peut rendre une colonne instable et ainsi la pesanteur peut accentuer les déviations existantes.

B. *Exercices d'extension.*

Leur but est d'étirer la colonne vertébrale. Mais il est important d'arriver à garder la colonne dans sa position d'extension, même si l'on supprime l'appui antérieur (voir marche à genoux avec extension). Ses exercices demandent un plus grand travail actif des muscles du tronc.

Le « saut du lièvre » constitue, par exemple, un bon exercice de transition pour passer de l'extension de la colonne à l'horizontale au redressement vertical, comme l'exige une station bipède convenable.

Nous y trouvons :
— le glisser,
— le ramper, plus mobilisation,
— le glisser avec extension du bras et de la jambe, plus mobilisation, musculation et correction,
— la marche à genoux avec extension, plus musculation et correction,
— le saut du lièvre, plus musculation.

C. *Exercices de musculation.*

Le rôle de ces exercices est primordial. Ils exigent tous une contraction puissante de la musculature du tronc.
— ce sont des « stimulants et équilibrants » de la constitution.
— leur but est de former un corset musculaire physiologique pour le tronc.

On y compte :
— la marche basse à quatre pattes avec extension « le dos du chat », plus mobilisation, extension et correction,
— la marche basse à quatre pattes, idem,
— le grand arc, plus mobilisation et éventuellement correction,
— le saut du lièvre, plus extension,
— le glisser avec extension du bras et de la jambe, plus mobilisation et correction,

— le faucheur à l'horizontale, plus extension et correction,
— la marche à genoux avec extension, plus extension,
— la marche à genoux avec inclinaison latérale, plus extension.

D. *Exercices de correction.*

Ils doivent éliminer les mauvaises attitudes et déviations de la colonne vertébrale.

L'effet optimum est atteint si nous les appliquons, dans les déviations non fixées, au sommet de la courbure. Par un mouvement bien défini, pratiqué en hypercorrection, on replace la colonne vertébrale dans sa position normale.

Ce sont des inclinaisons dorsales spécifiques qui localisent l'effet au sommet de la courbure, situé dans un des segments de la colonne vertébrale (voir le chapitre : « effet des inclinaisons dorsales »).

Les exercices de correction pour :

1) cyphoses et dos plat seront exécutés symétriquement ;

2) ils seront exécutés asymétriquement pour le traitement des scolioses totales ou scolioses à grand rayon de courbure en adoptant l'inclinaison propre au sommet de la courbure envisagée ;

3) on corrige les scolioses en S ou à triple courbure :

a) si l'on désire une action simultanée sur les deux courbures, en exécutant les mouvements décrits plus haut comme utilisables en marche à l'amble et en veillant à bien viser chaque fois le sommet de courbure par une inclinaison dorsale adéquate ;

b) il est cependant à conseiller d'exécuter des corrections partielles, c'est-à-dire, d'agir successivement sur chaque courbure par des mouvements adaptés (voir aussi le chapitre des exemples »).

Les exercices se pratiquent, dans ce cas, d'une façon asymétrique, en marche croisée, pour une correction segmentaire.

Se classent parmi les exercices de correction :

— le glisser — cyphoses du segment dorsal de la colonne vertébrale et déformations thoraciques (thorax en carène, dépressions sous-mammaires, etc.),
— le ramper (voir le glisser),
— le tourner — correction de cyphoses et scolioses,
— le glisser avec extension du bras et de la jambe — cyphoses, cypho-scolioses et déformations thoraciques.
— la marche basse à quatre pattes avec circumduction du bras (voir la marche basse à 4 pattes),

— la marche à genoux avec extension — cyphoses et scolioses,
— la marche à genoux avec inclinaison latérale — idem,
— la marche à genoux en arrondi avec lancement du bras,
  - correction du dos plat,
  - scoliose compliquée d'une torsion,
— la marche à genoux en arrondi avec appui des mains aux hanches,
  - voir précédent,
— le glisser avec extension du bras et de la jambe,
  - cyphose,
  - scoliose,
  - déformations thoraciques,
— le faucheur à l'horizontale — exercice de base pour la correction des cyphoses et scolioses.

LES INCLINAISONS DORSALES

Il est possible de déplacer le sommet de mobilisation de la colonne dans un des segments, par une inclinaison dorsale spécifique en : bas ; demi-bas ; horizontal ; demi-redressé ; et redressé.

Ainsi, les mouvements de correction peuvent s'adresser spécifiquement à une déviation symétrique ou asymétrique de la colonne, dans sa partie cervicale, dorsale ou lombaire, en adaptant l'inclinaison dorsale à la hauteur du sommet de la, ou des courbures.

Comment comprendre le déplacement du point mobile de la colonne ? Prenons comme exemple la marche à 4 pattes à l'horizontale avec lancement du bras et extension de la jambe — « le faucheur à l'horizontale », parce qu'il est facile de démontrer à l'aide de cet exercice, que la variation du point le plus mobile de la colonne est une suite naturelle du changement de l'inclinaison dorsale et que cette cinèse est employée dans chaque traitement scoliotique.

La colonne est pendue au départ entre les deux ceintures, et dans l'exécution à l'horizontale, elle décrit un mouvement latéral vers la droite ou la gauche. Il est aisé de constater que le sommet de cette incurvation latérale se trouve au niveau de D8-D10, donc vers le milieu de la colonne (Fig. 66).

Le déplacement est-il souhaitable dans les segments dorsaux sus-jacents, D5-D7 ou D4-D1 et même les dernières cervicales ? On abaissera la ceinture scapulaire en dessous de l'horizontale afin de placer le tronc en demi-bas (Fig. 67, 68) ou bas (Fig. 69).

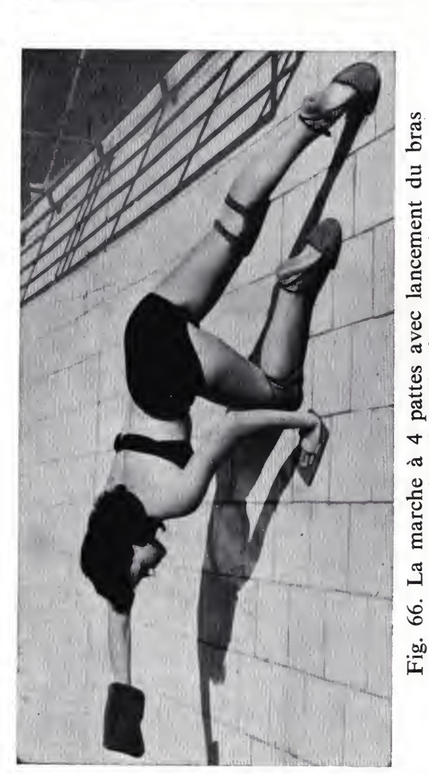


Fig. 66. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe, en croisé. Inclinaison dorsale : horizontale

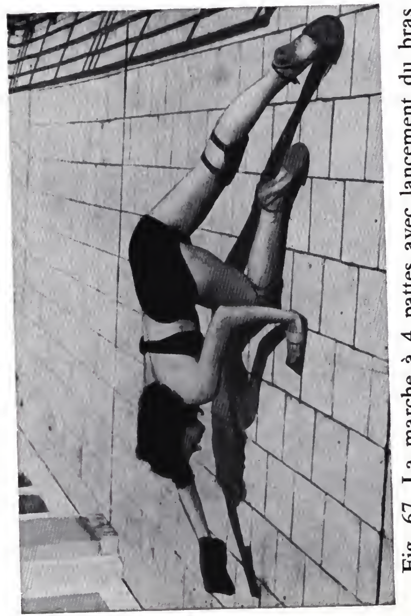


Fig. 67. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe, en croisé. Exercice de base. Inclinaison : demi-basse

Fig. 68. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe, en croisé. Exercice de base. Inclinaison : demi-basse



Fig. 69. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe, en croisé. Exercice de base. Inclinaison : basse

Faut-il par contre obtenir une correction au niveau D11-D12 ? On maintiendra la ceinture scapulaire au-dessus de l'horizontale en position demi-redressée (Fig. 70).

Pour obtenir une correction du segment lombaire L1-L4, on fera exécuter le faucheur en redressé (Fig. 71), que ce soit le faucheur normal ou la modalité « vers l'arrière » Fig. 72).

La Fig. 73, servira de tableau récapitulatif pour toutes ces positions.

Les exercices de reptation s'exécutent en général à l'horizontale, sauf bien entendu les cinèses dérivées des positions initiales abaissées, comme le glisser, le ramper etc.

On ne tiendra pas compte des différentes inclinaisons dorsales pour le traitement des simples « attitudes » ou « déficiences » du maintien.

L'inclinaison pourtant doit être respectée rigoureusement dans le traitement des cyphoses et scolioses.

Une adaptation au fait n'est nécessaire que pour le faucheur et les différentes marches à genoux.

Cette suite d'inclinaisons est inversée (Fig. 74) :

1) quand il s'agit d'arrondir — cyphoser — un segment déterminé de la colonne, dans le traitement d'un dos plat par exemple ;

2) dans la lutte contre une forte lordose lombaire ;

3) quand il faut niveller une gibbosité et un méplat costal. On soulèvera ce méplat par des exercices cyphosants unilatéraux (voir le chapitre des exemples) (Fig. 75, 76, 77, 78-84).

Les cinèses passibles de cette adaptation sont : « le faucheur en arrondi » et les différentes marches à genoux en arrondi.



Fig. 70.
La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe, en croisé.
Exercice de base.
Inclinaison : demi-redressée



Fig. 71.
La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe, en croisé.
Exercice de base.
Inclinaison : redressée



Fig. 72.
La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe en croisé.
Exercice de base.
Inclinaison : redressée lancement du bras vers l'arrière

Inclinaisons pour « le travail en lordosé »

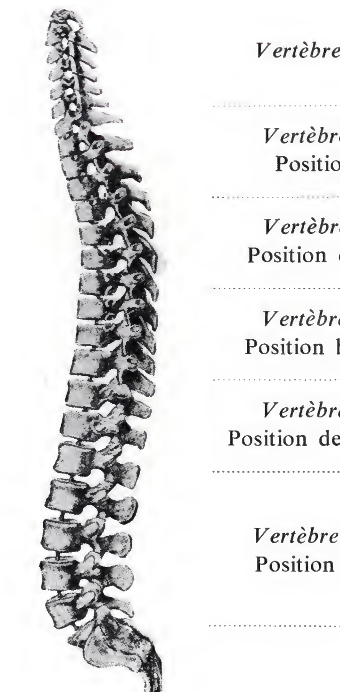


Fig. 73.

7e Vertèbre cervicale, 1e—4e Vertèbre dorsale : bas
5e— 7e Vertèbre dorsale : demi-bas
8e—10e Vertèbre dorsale : horizontale
11e—12e Vertèbre dorsale : demi-redressée
1e— 4e Vertèbre lombaire : redressée

Inclinaisons pour « le travail en cyphosé »

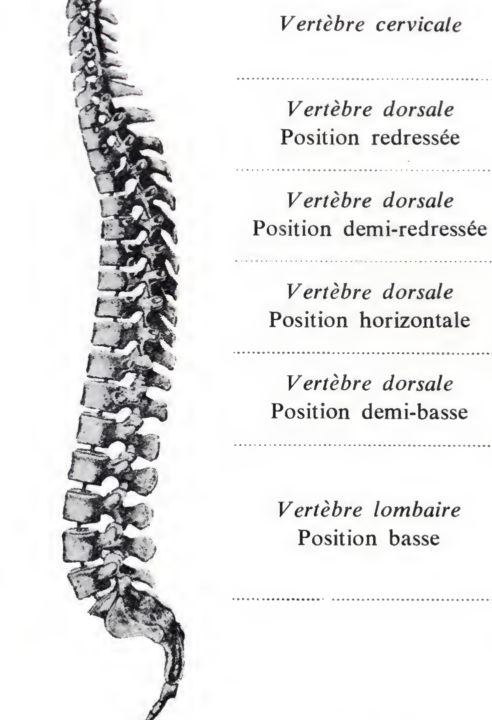


Fig. 74.

7e Vertèbre cervicale, 1e—4e Vertèbre dorsale : redressée
5e— 7e Vertèbre dorsale : demi-redressée
8e—10e Vertèbre dorsale : horizontale
11e—12e Vertèbre dorsale : demi-bas
1e— 4e Vertèbre lombaire : bas



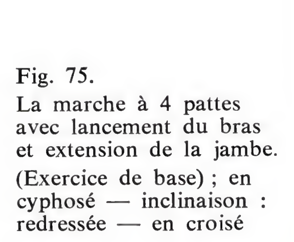


Fig. 75.
La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe.
(Exercice de base) ; en cyphosé — inclinaison : redressée — en croisé



Fig. 76.
La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe.
(Exercice de base) ; en cyphosé — inclinaison : redressée — à l'amble



Fig. 77.
La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe.
(Exercice de base) ; en cyphosé — inclinaison : demi-redressée — en croisé



Fig. 78.
La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe. (Exercice de base) ; en cyphosé — inclinaison : demi-redressée — à l'amble



Fig. 79.
La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe. (Exercice de base) ; en cyphosé — inclinaison : horizontale — en croisé



La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe. (Exercice de base) ; en cyphosé — inclinaison : horizontale — à l'amble

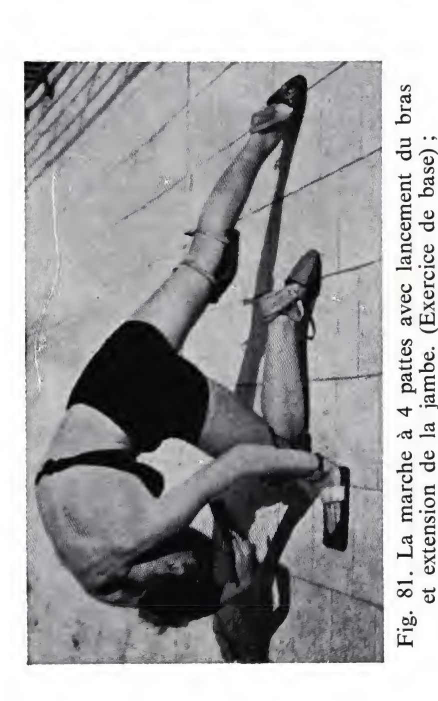


Fig. 81. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe. (Exercice de base); en cyphosé — inclinaison : demi-basse — en croisé



Fig. 82. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe. (Exercice de base); en cyphosé — inclinaison : demi-basse — à l'amble

Fig. 83. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe. (Exercice de base); en cyphosé — inclinaison : basse — en croisé



Fig. 84. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe. (Exercice de base); en cyphosé — inclinaison : basse — à l'amble

EXEMPLES D'EXERCICES

1. Généralités

La méthode quadrupédique de Klapp est une gymnastique orthopédique active du tronc. Elle peut être employée tant en prophylaxie qu'en thérapeutique.

Peuvent surtout en profiter :

1. Les enfants présentant une déficience du maintien, — (mauvaise attitude ou attitudes vicieuses).

2. Les personnes montrant une déviation plus ou moins grave de la colonne vertébrale :
a) cyphose,
b) lordose,
c) dos plat,
d) scoliose,
déviations vertébrales symétriques
déviations vertébrales asymétriques.

3. Les déformations thoraciques :
— thorax en baril, en carène, thorax plat etc.).
— les déformations morphologiques de la cage thoracique dues à une intervention chirurgicale (asymétrique par exemple après thoracoplastie, brûlure, etc.).
4. Les parésies des muscles dorsaux (poliomyélite etc.).

Il s'agira, dans tous ces cas, de former un véritable corset musculaire pour le tronc, et, en même temps, de corriger la déviation.

Or, la quadrupédie de Klapp est une gymnastique du tronc ; elle rejette tous les moyens passifs et son but primordial est la fonction. « *La fonction maintient, renforce et crée* » (KLAPP).

Pour soigner convenablement les déviations vertébrales, les anomalies thoraciques et les attitudes vicieuses citées, il faudra :
— bien connaître la technique des exercices de reptation de Klapp ;
— connaître leur action, champs d'application et possibilités d'application aux différentes déviations ;
— avoir des connaissances suffisamment précises sur la déviation elle-même, ses origines, dangers et pronostic ;
— savoir doser les exercices suivant l'âge, le sexe et la typologie.

Cette thérapeutique fonctionnelle exige en outre une « manière de penser » fonctionnelle et une observation continue du patient et de ses réactions aux exercices.



Fig. 85. La quadrupédie de Klapp en groupe — en salle

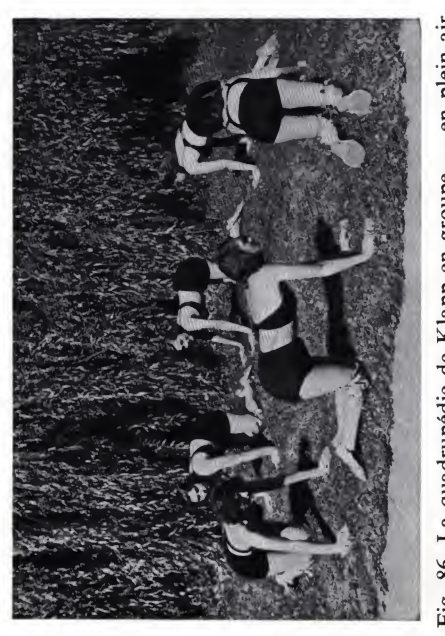


Fig. 86. La quadrupédie de Klapp en groupe — en plein air

Fig. 87. La quadrupédie de Klapp en groupe — en plein air



Fig. 88. La quadrupédie de Klapp en groupe — en salle

Le traitement devra être strictement individuel puisque les déviations varient d'un patient à l'autre.

La reptation de Klapp permet pourtant une application à un petit groupe, — mais ceci seulement dans les cas où un apprentissage individuel et une adaptation méticuleuse des exercices au tableau pathologique ont précédé. (Fig. 85-88.)

On divisera les patients, en petits groupes, suivant leurs affections cyphoses, attitudes scoliotiques et scolioses, afin de garantir une surveillance individuelle.

Les exercices quadrupédiques sont variés et relativement faciles à apprendre.

L'exécution dynamique de cette gymnastique tronculaire a de grands avantages sur les méthodes plus statiques. Elle répond au besoin de mouvement de l'enfant, comme de l'adolescent. Ceux-ci constituent la majeure partie de nos patients ou devraient la former (parce que le traitement précoce garantit un résultat plus complet).

Un autre avantage du travail dynamique est, que la coopération active du patient et l'entraînement progressif de la musculature de la mobilisation comme du maintien du tronc, créent une rééquilibration musculaire durable.

Suivent maintenant des exemples d'exercices schématisés pour des déviations vertébrales, tant symétriques qu'asymétriques, afin de fournir un tremplin au kinésithérapeute pour l'application des exercices de correction aux déviations citées, tels qu'ils se sont révélés efficaces.

2. Exemples

1. *Mauvaise attitude* ou attitude vicieuse.

Une faiblesse constitutionnelle généralisée, combinée à une faiblesse dorsale et un mauvais maintien, est possible d'une application de tous les exercices quadrupédiques, symétriques sans prêter une attention spéciale à l'inclinaison dorsale. Les modalités à l'amble sont exclues.

2. *Les Cyphoses.*

On insistera sur les exercices de musculation et de rééquilibration musculaire.

On commencera avantageusement par des exercices d'extension tels que le glisser et le ramper,

suivis par des exercices de mobilisation :
la promenade,
le ramper,
le tourner,
le glisser avec extension du bras et de la jambe,
le lancer,

puis par les exercices de correction :
la marche basse à 4 pattes,
idem avec plongeon,
idem avec circumduction des bras,
le glisser,
le ramper,
le glisser avec extension du bras et de la jambe,
le saut du lièvre,
le faucheur (exercice de base),
(ce dernier doit être adapté au niveau du sommet de courbure de chaque cyphose — voir le chapitre des inclinaisons dorsales).

Les exercices les plus efficaces de cette liste sont : le glisser, le ramper, le glisser avec extension du bras et de la jambe, la marche basse à 4 pattes, et idem avec circumduction du bras, parce qu'ils lordosent bien la région cyphosée et étirent simultanément les pectoraux au maximum.

Nous sommes souvent en présence de cypho-lordoses (lordose d'équilibration ou de compensation) et dans ce cas nous devons d'abord veiller à ne pas augmenter la lordose. On demandera pour cette raison un grand pas du genou.

Les meilleurs exercices pour une cypho-lordose sont ceux qui partent de la position du glisser et le ramper.

La correction recherchée sera sans effet si la musculature dorsale n'est pas en état de garder la colonne vertébrale activement dans cette position corrigée. Ainsi les exercices de correction, qui sont en même temps des exercices de musculation, comme :



Fig. 89. Cypho-lordose

la marche à genoux avec extension,
idem avec inclinaison latérale,
ne peuvent jamais manquer dans ce traitement (veiller à l'inclinaison dorsale adéquate). Le passage de la position horizontale de la colonne vertébrale à la verticale se fera sans difficultés si notre patient a appris :
— à étendre la colonne vertébrale,
— à la corriger,
— à la garder activement à l'horizontale dans cette position corrigée.
(Fig. 89 et 90).

3. Les Lordoses.

Remarquons tout de suite qu'il existe dans les autres systèmes de gymnastique orthopédique d'excellents exercices qui agissent avantageusement sur les lordoses. Dans celui de Klapp :
la marche à genoux en arrondi et
le faucheur en arrondi
seront exécutés — comme le montre la fig. 74 — en position basse.



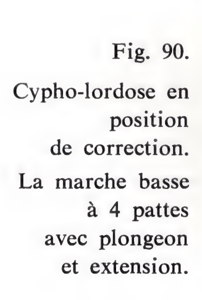


Fig. 90.

Cypho-lordose en position de correction.

La marche basse à 4 pattes avec plongeon et extension.

4. *Le Dos Plat.*

Nous sommes en présence d'un hypo-développement des courbures physiologiques. Notre but sera de créer — après une période de musculation suffisante — :
a) une cyphose dorsale et

b) une lordose lombaire physiologique de la colonne vertébrale.

a) On travaillera la région dorsale en « cyphosé » :
le faucheur en arrondi,
marche à genoux en arrondi avec lancement des bras,
idem avec appui des mains aux hanches (arabesque).

D'une manière générale, on exécutera toutes les modalités possibles en arrondi en position demi-redressée et redressée (Fig. 75 et 77).

b) On y arrivera en lordosant la région lombaire par :
le grand arc (le lancer),
le faucheur à l'horizontale et redressé,
idem pour la modalité vers l'arrière,
la marche à genoux avec extension et
idem pour inclinaison latérale (tic-tac).

Pour ces deux derniers exercices, il y aura lieu d'adapter également l'inclinaison dorsale.

Il est dangereux de mobiliser un dos plat sans faire exécuter les exercices de musculation adéquats.

5. *Les Scolioses.*

Les scolioses seront groupées en se basant sur la localisation du, ou des sommets de courbure en :
a) scoliose en C total ou à grand rayon de courbure ;

b) scoliose en C total avec une légère compensation dans les segments sus- ou sous-jacents de la colonne vertébrale ;

c) scoliose en S ;

d) scoliose de la région dorsale ou lombaire avec une forte courbure de compensation ;

e) scoliose à triple courbure.

a) Exemple d'exercices pour *une scoliose en C total droit :*

la promenade, le glisser, le ramper, le saut du lièvre,	} exécution normale, symétrique.

le tourner : exécution unilatérale, asymétrique vers la droite (c'est-à-dire le bras du côté convexe, droit, exécute la rotation, le bras du côté concave, gauche, glisse vers l'avant),

le glisser avec extension du bras et de la jambe : unilatérale-asymétrique vers la droite (étendre le bras et la jambe gauche suivie d'un pas intercalaire comme le glisser normal),

la marche basse à 4 pattes avec plongeon et extension en exécution normale,

la marche basse à 4 pattes : asymétrique vers la droite — insister sur l'inclinaison vers la droite et éviter l'inclinaison vers la gauche en exécutant le mouvement vers l'avant,

la marche basse à 4 pattes avec circumduction du bras : cfr précédent,

le lancer — grand arc — : inchangé, éventuellement asymétrique,

le faucheur : exercice de base : asymétrique vers la droite avec un pas intercalaire ; étendre le bras et la jambe du côté concave. L'inclinaison dorsale sera méticuleusement adaptée au niveau du sommet de courbure,

la marche à genoux avec inclinaison latérale — le tic-tac — ; asymétrique vers la droite, avec un pas intercalaire,

la marche à genoux en arrondi avec lancement du bras et
la marche à genoux avec appui des mains aux hanches sont à supprimer.

Tous ces exercices s'exécutent en marche croisée.

En présence d'une gibbosité du côté convexe de la déviation et d'un méplat concave, on modifiera les exercices comme suit :

b) Exemple d'exercices pour *un scoliose en C total droit avec gibbosité et méplat :*

la promenade : insister à droite,

le glisser : inchangé,

le ramper : insister vers la gauche,

le saut du lièvre : exécution normale,

le tourner : asymétriquement vers la droite (le bras droit tourne et le bras gauche glisse en avant),

le glisser avec extension du bras et de la jambe : asymétrique à droite,

la marche basse à 4 pattes avec plongeon et extension : inchangé,

la marche basse à 4 pattes et
la marche basse à 4 pattes avec circumduction du bras : exécution asymétrique vers la droite,

le lancer — le grand arc — : inchangé, éventuellement vers la droite suivi d'un pas intercalaire,



Fig. 91. Scoliose dorsale convexe droite avec légère courbure de compensation basse



Fig. 92. La scoliose de la Fig. 91 en correction. La marche à genoux avec extension, asymétrique et vers la droite. Les mains sont croisées sur le dos pour faciliter le mouvement

le faucheur : en arrondi et asymétrique vers la droite en veillant à l'inclinaison dorsale adéquate (voir ce chapitre).

la marche à genoux avec extension et
la marche à genoux avec inclinaison latérale : asymétrique vers la droite.

Attention à l'inclinaison dorsale !

Seront particulièrement efficaces pour cette déviation :

la marche à genoux en arrondi avec lancement du bras et
la marche à genoux en arrondi avec appui des mains aux hanches (arabesque).

Ces exercices seront pratiqués asymétriquement en croisé en adaptant l'inclinaison dorsale (voir ce chapitre — « en arrondi » —).

c) Exemple d'exercices pour *une scoliose dorsale convexe droite avec légère compensation lombaire :*

Les cinèses seront celles reprises sous a) et b) excepté :
le glisser avec extension du bras et de la jambe et
le faucheur — exercice de base — : on ne tendra pas la jambe (elle reste dans la position : « un pas » afin de ne pas accentuer la compensation inférieure (Fig. 91, 92).

d) Exemple d'exercices pour *une scoliose dorsale ou lombaire convexe droite avec une légère compensation supérieure :*
la suite des exercices et l'exécution sont identiques à celles reprises sous a) excepté :
le faucheur : la modalité « vers l'arrière » est à pratiquer afin d'éliminer ainsi une exagération de la compensation supérieure.

Cette même scoliose est-elle compliquée d'une torsion et d'une compensation importante ? Alors on évite :
le faucheur à l'horizontale — « vers l'avant » —,
la marche à genoux en arrondi avec lancement du bras,
la marche à genoux en arrondi avec appui des mains aux hanches, afin de ne pas favoriser la compensation supérieure.

e) Exemple d'exercices pour *une scoliose en S (deux courbures équivalentes) :*
— dorsale convexe droite ; dorso-lombaire convexe gauche

la promenade, le glisser, le ramper, le saut du lièvre,	} symétrique et exécution normale.



Fig. 93. Scoliose en S (dorsale convexe droite, dorso-lombaire convexe gauche)



Fig. 94. La scoliose de la Fig. 93 en légère flexion avant



Fig. 95.
La même scoliose ; tronc en forte flexion avant

le tourner : symétrique, — asymétrique seulement si l'on désire avoir une action exclusive sur la courbure dorsale,
le glisser avec extension du bras et de la jambe : asymétrique et à l'amble (tendre le bras gauche et la jambe droite, suivi d'un pas intercalaire en glisser),
la marche basse à 4 pattes avec plongeon et extension : inchangé,
la marche basse à 4 pattes n'influence que la courbure supérieure, d'où exécution asymétrique vers la droite,
la marche basse à 4 pattes avec circumduction du bras : cfr précédent,
le grand arc — le lancer — : exécution symétrique ; éventuellement asymétrique, si le kinésithérapeute le juge nécessaire.
le faucheur — exercice de base — : il est indispensable de l'exécuter à l'amble pour corriger simultanément les deux courbures (voir cet exercice à l'amble).

Les non-initiés ont parfois quelques difficultés à apprendre cet exercice. Il demande en effet un travail statique plus important et une exécution méticuleuse. On s'attache pour cette raison au début à une :

Correction partielle

On attaque les deux courbures individuellement en marche croisée :

a) correction de la courbure supérieure, dorsale convexe droite exécution asymétrique du faucheur vers la droite en veillant à l'inclinaison dorsale exacte, adaptée au niveau du sommet de la courbure supérieure. La jambe n'est pas tendue, le genou reste sur le plancher ;

b) correction de la courbure inférieure, dorso-lombaire convexe gauche :
exécution asymétrique vers la gauche, avec l'inclinaison dorsale exigée par le sommet de la courbure inférieure. Le lancement du bras se fait d'avant en arrière.

Correction principale

L'exécution du faucheur est asymétrique, à l'amble et vers la droite (extension du bras gauche et de la jambe droite). L'inclinaison dorsale est celle réclamée par le niveau du sommet de la courbure supérieure.

On applique le faucheur en arrondi et à l'amble pour la même scoliose accompagnée d'une torsion importante avec une inclinaison dorsale adéquate (voir ce chapitre : « en arrondi »). Le travail en arrondi vaut aussi bien pour une correction partielle que pour une principale.

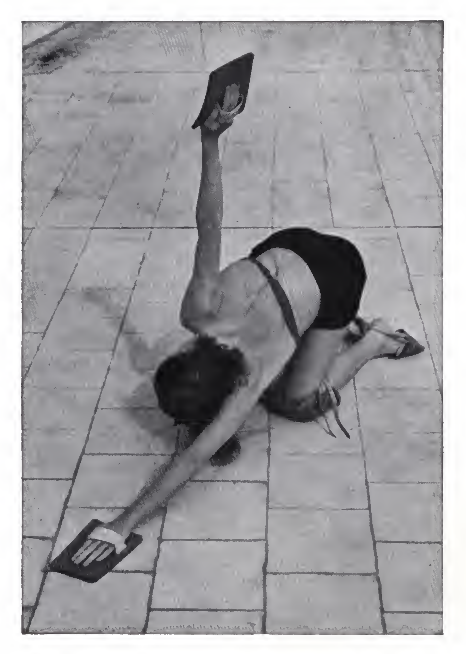


Fig. 96. La même scoliose de la Fig. 93. Le tourner, asymétrique - uniquement le bras droit est levé



Fig. 98. La même scoliose. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe (exercice de base). Correction partielle pour la courbure supérieure ; en cyphosé et en croisé. Le genou reste au plancher



Fig. 97. La scoliose de la Fig. 93. La marche à genoux avec inclinaison latérale à droite



Fig. 99. Scoliose dorsale convexe droite avec voussure costale et méplat — forte courbure de compensation dorso-lombaire



Fig. 100. La scoliose de la Fig. 99 en flexion avant

La marche à genoux avec extension — le dos du chat — : symétrique avec l'inclinaison dorsale correspondante aux sommets des courbures. — Pour le présent exemple : vers la droite en demi-bas ; vers la gauche en demi-redressé.

La marche à genoux avec inclinaison latérale : cfr précédent.

La marche à genoux en arrondi avec lancement du bras et celle avec appui des mains aux hanches sont seulement exécutées si une gibbosité complique la déviation sus-citée (Fig. 93-98).

f) Exemple d'exercices pour *une scoliose en* C *avec forte compensation.* La suite des exercices, pour le traitement d'une scoliose du segment vertébral dorsal ou lombaire avec forte courbure de compensation, sera identique à celle des scolioses en S.

Seule la courbure principale aura sa *Correction Partielle.* Toute notre attention sera portée sur cette courbure (Fig. 99-102).



Fig. 101. La scoliose de la Fig. 99 en correction, vue antérieure



Fig. 102. La scoliose de la Fig. 99 en correction, vue de côté. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe (exercice de base), asymétrique, à droite et à l'amble, inclinaison : demi-basse

g) Exemple d'exercices pour *une scoliose triple.*

Nous avons la possibilité d'agir simultanément sur les trois courbures d'une scoliose triple, si l'une est cervicale.

La correction de la courbure cervicale s'obtient, dans ce cas, par une position corrigée adéquate de la tête.

Exemple : La tête s'incline toujours vers la gauche pour une cervicale gauche.

La correction des deux autres courbures s'obtient comme décrit plus haut (Fig. 103-106).



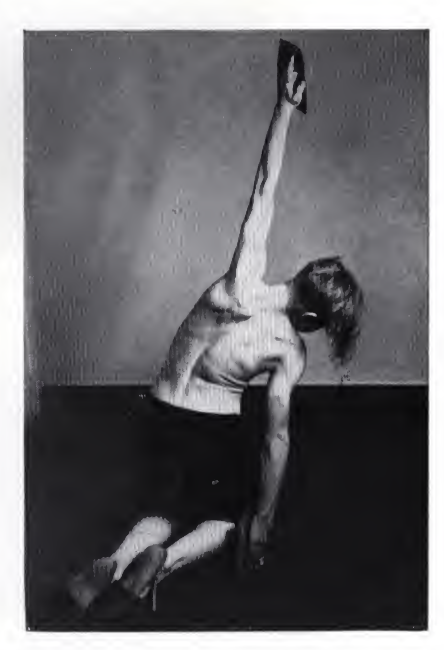



Fig. 103 (en haut à gauche). Scoliose triple, dorsale haute convexe gauche, dorsale convexe droite, lombaire convexe gauche. Fig. 104 (en haut à droite). La même scoliose pendant l'auto-grandissement. Fig. 105 (en bas à gauche). La même scoliose en correction. La marche à 4 pattes avec lancement du bras et extension de la jambe à l'amble — lancement du bras vers l'arrière. Fig. 106 (en bas à droite). La scoliose de la Fig. 103. Le grand arc vers la droite

EXERCICES EN AGENOUILLE
ET EXERCICES A LA BOMME DE KLAPP

Nous demandons très souvent, avant de passer aux exercices de maintien en position debout, en même temps que la quadrupédie, des exercices du tronc en agenouillé ou à la bomme de Klapp.

Les Exercices en agenouillé sont bien connus. Leur exécution convenable dépend de la position initiale qui exige un angle droit entre les jambes et les cuisses. Il est conseillé aux kinésithérapeutes de bien fixer les chevilles des patients afin de ne pas entraver les mouvements par un équilibre difficile à maintenir (Fig. 107).



Fig. 107. Exercice en agenouillé : position de départ



Fig. 108. Exercice en agenouillé : élévation du tronc à l'horizontale, bras tendu en avant



Fig. 109.
Exercice en agenouillé : élévation du tronc à l'horizontale, mains à la nuque

On exécute dans cette position :

a) des exercices de stabilisation du tronc à l'horizontale (gardant le tronc dans cette même position d'inclinaison),

b) des exercices élevant et abaissant le tronc en dessous et au dessus de l'horizontale, et

c) des exercices d'inclinaison latérale et de rotation du tronc en position a) et b).

Différentes positions des bras (mains aux hanches, aux épaules, à la nuque, bras en flexion rectangulaire, bras tendus) allongent le bras de levier et augmentent ainsi l'efficacité même des exercices, par un travail accru de la musculature dorsale (Fig. 108, 109).

Exercices à la bomme

Les Fig. 110 « A » et 111 « B » nous montrent la bomme du Prof. Klapp. Elle facilite, par la bonne fixation des membres inférieurs et du bassin, un travail très ample et intense de la musculature du tronc.

Cette fixation du bassin épargne la force musculaire normalement requise pour l'exécution des exercices du tronc en station debout, en agenouillé etc. Toute la force et l'attention peuvent être ainsi portées au travail dorsal.

Ces exercices ont, comme le montrent les Fig. 110 « A » et 111 « B », des positions initiales bien déterminées.

— La position A :

Les pieds du patient s'appuyent fortement, et plus ou moins bas suivant sa taille, sur un échelon du cadre arrière de la bomme. L'appui de la cuisse sur la



Fig. 110. A la bomme de Klapp ; position de départ « A »



Fig. 111. A la bomme de Klapp ; position de départ « B »

Fig. 112. A la bomme de Klapp ; élévation du tronc à l'horizontale



Fig. 113. A la bomme de Klapp ; relâchement en position basse. Mains à la nuque

bomme se situe, pour la bonne fixation du bassin, au niveau de la coxo-fémorale. Les genoux restent absolument tendus. Cette position permet une mobilisation complète et dans tous les sens du tronc.

La position de départ idéale est l'inclinaison à l'horizontale du tronc, car le travail à la verticale augmente le danger de lordose de la région lombaire, alors que cette exagération est absolument à bannir lors de l'exécution du mouvement.

— L'appui B :

Diffère fortement de la position A. Le patient est ici en appui fessier, c'est-à-dire assis sur la bomme. L'appui et l'accrochage des pieds entre deux échelons garantit l'excellente fixation du bassin, lors des mouvements de tronc en arrière, du moment que les jambes restent tendues.

Les exercices exécutés en partant de la position « A » ressemblent grosso-modo à ceux décrits « en agenouillé ». Ici la mobilité est encore augmentée et le travail statique plus important. Rien de plus facile pour augmenter progressivement la difficulté des exercices que de maintenir la position finale plus ou moins longtemps ; on peut également se servir d'autres accessoires comme le bâton, le ballon, la quille etc. Voici, en guise d'exemple, quelques exercices. Il sera facile de les varier et adapter :

1. En partant de la position « A » :

a) abaisser et élever le tronc ; le relâchement — repos musculaire — est exigé en position basse.

— les bras peuvent facilement se placer latéralement, en haut, à la nuque...
— exercices de natation,
— boxer etc. (Fig. 112 et 113),
— mains aux épaules : circumduction des bras simultanément ou alternativement et, afin d'augmenter encore la difficulté, servons-nous du bâton ou du ballon,
— tronc à l'horizontale, pousser le bâton en avant,
— idem, jeter le ballon à un partenaire etc.

b) inclinaison latérale du tronc avec différentes positions ou mouvements des bras, avec ou sans accessoires (voir :
— la marche à genoux avec plongeon et
— la marche à genoux avec inclinaison latérale).

Ces exercices permettent un étirement particulièrement efficace des flancs. Quelques cas bien déterminés nécessitent un allongement unilatéral.

c) rotation du tronc à l'horizontale avec possibilité de mettre
— les bras latéralement,
— les bras en flexion rectangulaire,
— les bras tendus en haut,
— les mains à la nuque.

d) natation le crawl (fig. 114).
e) rotation et inclinaison simultanée du tronc latéralement.
f) circumduction du tronc avec ou sans engins.

2. Exercices en position « B » :
— élévation ou flexion arrière du tronc, les mains pouvant être aux hanches, à la nuque... (Fig. 115).

Vu la difficulté des exercices, beaucoup de patients évitent, au début, leurs exécutions exactes en lordosant la région lombaire ce qui est absolument à proscrire. Mieux vaut réduire l'amplitude du mouvement au début. Le kinésithérapeute aidera également le patient en soutenant légèrement son dos et en l'incitant à contracter sa musculature abdominale. Même la rotation correcte du tronc, en partant d'une position légèrement redressée, est possible après une bonne préparation.

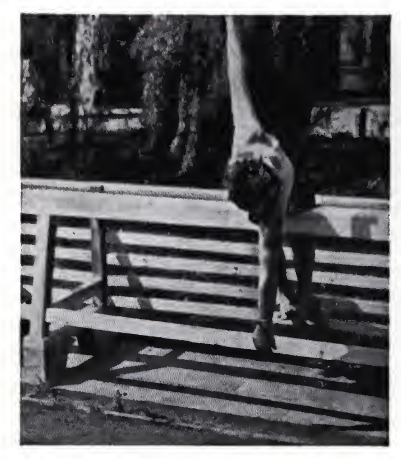


Fig. 114. Rotation du tronc, bras tendus latéralement, en partant de la position horizontale



Fig. 115. A la bomme de Klapp : inclinaison du tronc en arrière

JEUX

Le jeu ne peut jamais manquer aux séances, surtout celles des plus petits. D'innombrables formes de jeux peuvent être imaginées pour provoquer, entretenir et amplifier la joie de l'enfant au mouvement.

Nos enfants instables et faibles bénéficient très souvent de jeux, partant de positions quadrupédiques ; le travail musculaire sera donc comparable à celui des exercices quadrupédiques.

L'enfant oublie facilement pendant le jeu qu'il doit effectuer un travail et arrive sans peine au but.
A titre d'exemples citons :
la chasse à quatre pattes,
la course à quatre pattes,
le chat et la souris.
Des jeux de ballon :
le camp ruiné,
hand-ball,
la balle au filet etc.

Des jeux de compétition de tous genres, avec et sans engins et accessoires peuvent agrémenter les séances, comme : les jeux en cercle avec le médecine-ball, des quilles, etc...



Fig. 116

EPILOGUE

Le bon maintien du tronc et l'équilibration des déviations existantes, obtenus par la quadrupédie de KLAPP, les exercices en agenouillé et à la bomme, n'ont de valeur durable que si la correction peut être maintenue en position debout.

L'éducation du maintien général s'avère ainsi nécessaire. Une correction de la station debout et de la déambulation double toujours notre thérapie spécifique. Une tonification générale par natation nous semble également fort utile. Mais nous ne voulons pas nous étendre sur ces détails pourtant nécessaires. Nous ne voulions parler que de la quadrupédie de KLAPP.

Les principes de sa méthode une fois fixé dans le « Funktionnellen Behandlung der Skoliosen », R. KLAPP ne l'a enseignée qu'oralement. Des corrections constantes y ont été apportées et furent expérimentées sur patients et étudiants. Nous croyons être arrivés à une certaine perfection. Le danger d'une application erronnée vient du fait, que souvent, ces exercices sont appliqués sans étude et sans pratique préalables suffisantes, comme ils l'exigent. Nous pensions donc qu'il était de notre devoir d'en fixer définitivement, par écrit, et par schémas sa genèse, son genre et son exécution. D'abord pour le bien de nos patients et aussi en souvenir de notre vénéré chef, le Prof. Rudolf KLAPP dont le Leitmotif de sa méthode quadrupédique était :

LE MAXIMUM DE FORCE AU TRONC.

TABLE DES MATIERES



IMP CALIFICE, CHARLEROI